

44













P R O F. P I E R O G R I B A U D I  
ORD. DI GEOGRAFIA ECONOMICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI TORINO

# L' U O M O E IL SUO REGNO

TESTO DI GEOGRAFIA E LETTURE GEOGRAFICHE  
PER LE SCUOLE MEDIE INFERIORI

## IL MONDO E L'EUROPA IN GENERALE

26<sup>a</sup> edizione rinnovata

Secondo i vigenti programmi

R. D. 7 maggio 1936-XIV

n. 762

*La Geografia è il dato  
immutabile che condi-  
ziona la vita dei popoli.*

MUSSOLINI

---

SOCIETÀ EDITRICE INTERNAZIONALE

TORINO - Corso Regina Margherita, 176 - TORINO

TORINO, via Garibaldi, 20 - MILANO, piazza Duomo, 18 - GENOVA, via Petrarca, 22-24r.  
PARMA, via al Duomo, 8 - ROMA, via Due Macelli, 52-54 - CATANIA, via Vittorio Emanuele, 145-149



*Proprietà riservata alla Società  
Editrice Internazionale di Torino*

---

Torino, 1937-XV . Tip. della S.E.I.

---

(M. E. 11033).



## PREMESSA ALLA 25ª EDIZIONE

Che i criteri seguiti nella compilazione di questo testo di Geografia siano stati, nel complesso, buoni è dimostrato dal fatto che, ormai da cinque lustri, esso è largamente diffuso nelle Scuole Medie del Regno e delle Colonie. Nelle Istruzioni, poi, che accompagnano i programmi 1936-XIV è detto: *L'insegnamento della Geografia nel corso inferiore della Scuola Media, pur rimanendo essenzialmente descrittivo, deve essere alimentato da quelle spiegazioni di fenomeni e di connessioni di fatti, che, fondate su ragionamenti semplici, sono accessibili alla mente degli alunni.*

Ora, questo ottimo criterio didattico già fu da me seguito nelle prime edizioni di questo testo, come risulta da quanto è detto nella prefazione che le accompagnava, e che credo opportuno di riprodurre nella pagina che segue.

Nel preparare la presente edizione ho tenuto nel massimo conto le osservazioni, le proposte e i consigli che da benevoli colleghi e da studiosi dei problemi della scuola mi furono dati. Ad essi il mio più vivo ringraziamento. Ho aggiunto illustrazioni, cartine e carte geografiche alle molte che già arricchivano questo testo: l'editore dal canto suo lo volle mantenere a un prezzo molto modico, non ostante le aggiunte fatte e i notevoli miglioramenti introdotti in questa nuova edizione.

Studiate volentieri, o giovanetti, la Geografia: essa ci fa conoscere quel mondo nel quale la nostra Italia, rinata, per merito del Fascismo, a nuova vita, svolge la sua azione di pace e di progresso tra l'ammirazione di tutti i popoli civili. « La Geografia, disse il Duce, è il dato immutabile che condiziona i destini dei popoli ».



## PREFAZIONE

*Ho compilato questo testo di Geografia tenendo sempre presente che esso è destinato ad alunni poco più che decenni, i quali, quantunque già posseggano qualche nozione di Geografia, hanno lasciato da poco le scuole elementari. Ho quindi cercato, prima di tutto, di essere breve, chiaro, preciso.*

*Non credo impossibile far comprendere dai giovani alunni delle Scuole secondarie inferiori come tutti i fenomeni geografici sian collegati fra loro, come causa ed effetto, e questo collegamento cercai di rendere visibile specialmente nella distribuzione della materia, con qualche osservazione sparsa qua e là e con le Letture.*

*Essendo stato uno dei primi, in Italia, a compilare un corso di Letture geografiche per l'insegnamento della Geografia (1), è naturale che alle Letture abbia dato una notevole importanza in questo testo. Solo, però, nell'ultima parte del volume (Geografia particolare) le letture consistono in brani di autori diversi: nella prima parte le compilai io stesso, affinchè fossero più facili e meglio rispondessero allo scopo, che è quello di essere un complemento e una illustrazione del testo.*

*Infine, nel compilare il mio testo ho ancora tenuto presente che lo studio ben fatto della Geografia può, non meno di quello della storia, concorrere a educare nell'animo dei giovani nostri una sana e alta coscienza nazionale. Qualche osservazione sparsa qua e là nel testo e nelle Letture, spero che possa giovare a questo scopo; gl'insegnanti faranno certamente il resto.*

(1) GRIBAUDI P., *Popoli e Paesi*. Vol. I: *L'Italia nostra*; Vol. II: *L'Europa*; Vol. III: *I continenti extraeuropei*.



# INDICE

<i>Premessa alla 25<sup>a</sup> edizione</i> . . . . .	<i>Pag.</i>	v
<i>Prefazione</i> . . . . .	»	VI

## Il Cielo e la Terra - Le carte geografiche.

CAPO I. — Gli Astri. Il Sistema Solare . . . . .	»	5
CAPO II. — La Terra . . . . .	»	13
CAPO III. — La Luna . . . . .	»	22
CAPO IV. — Longitudine e latitudine. Come si rappresenta la Terra . . . . .	»	29

## Geografia fisica.

CAPO I. — La superficie terrestre: sue suddivisioni . . . . .	»	41
CAPO II. — La terraferma e le sue forme . . . . .	»	45
CAPO III. — Il mare . . . . .	»	51
CAPO IV. — L'atmosfera . . . . .	»	67
CAPO V. — Le acque terrestri . . . . .	»	78
CAPO VI. — La vita sulla superficie terrestre . . . . .	»	87

## Geografia antropica.

CAPO I. — Il re della Terra . . . . .	»	95
CAPO II. — Lingue, religioni, civiltà . . . . .	»	102
CAPO III. — Nazione e Stato . . . . .	»	111
CAPO IV. — Il lavoro umano . . . . .	»	115
CAPO V. — La conquista del mondo . . . . .	»	122
CAPO VI. — Divisione politica del globo . . . . .	»	129

## L'Europa in generale.

CAPO I. — L'Europa in generale . . . . .	»	135
a) Geografia fisica . . . . .	»	135
CAPO II. — L'Europa in generale . . . . .	»	149
b) Geografia antropica . . . . .	»	149



# PROGRAMMI DI GEOGRAFIA 1936-XIV

con l'indicazione del loro  
svolgimento nel testo

PER LA I CLASSE DEL GINNASIO E DELL'ISTITUTO MAGISTRALE INF.

Nozioni fondamentali di Geografia generale. — Cielo stellato. Il Sistema Solare (pag. 1-12). Terra, sua forma e movimenti (pag. 13-21). Il suo satellite (pag. 22-24). L'anno e la sua divisione, le stagioni e la diversa durata del dì e della notte (pag. 15-18 e 24-27). Longitudine e latitudine (pag. 29-32). Le carte geografiche e topografiche: lettura delle prime e riconoscimento nelle seconde dei segni principali (pag. 32-40).

Le grandi divisioni della superficie terrestre (pag. 24-72). I rilievi terrestri (pag. 49-53). Il mare e i suoi fenomeni (pag. 59-66). L'atmosfera e i suoi fenomeni (pag. 67-76). Circolazione superficiale e sotterranea delle acque: le sorgenti, i fiumi, i laghi (pag. 78-86). Gli aspetti del globo in rapporto alla vegetazione (pag. 87-93). Razze umane, popoli, religioni (pag. 95-110). Forme di governo. Colonie (pag. 111-114). Divisione politica del globo: sguardo generale (pag. 129-134).

PER LA I CLASSE DELL'ISTITUTO TECNICO INFERIORE

Introduzione allo studio della Geografia. — Brevi notizie sull'universo e sul Sistema Solare (pag. 1-12). Cenni elementari sulla forma, sulle dimensioni e sui movimenti della Terra e della Luna (pag. 13-24). I punti cardinali. Le coordinate geografiche (pag. 29-31). Giorno e notte, anno, stagioni, zone astronomiche (pag. 15). Carte geografiche e topografiche e loro lettura (pag. 32-40).

Sguardo generale alla configurazione della superficie terrestre e ai fenomeni che in essa avvengono (pag. 41-44). Le forme del terreno (pag. 49-53). Le acque oceaniche e continentali (pag. 59-66; 78-86). Atmosfera e fenomeni atmosferici. Clima (pag. 67-76). Cenni sulla distribuzione dei vegetali e degli animali sul globo terracqueo (pag. 87-90).

Cenni sulla popolazione della Terra: razze (pag. 95-101), lingue (pag. 102), religioni (pag. 104-105). Civiltà (pag. 105-107) e ordinamenti politici (pag. 111-113). Occupazioni: agricoltura e allevamento (pag. 115-118). Industrie (pag. 120) e commercio (pag. 126-127). Vie e mezzi di comunicazione (pag. 122-123).

L'Europa in generale. — Generalità: situazione, confini, dimensioni e superficie (pag. 135-136). Mari e coste (pag. 136-140). Rilievo (pag. 140-141). Idrografia generale (pag. 144-147). Clima e distribuzione generale delle piante e degli animali (pag. 144 e 147). Popolazione (pag. 149), razze e lingue (pag. 150-151), religioni (pag. 151), nazioni e Stati (pag. 151-156).

Lecture (*passim* e pag. 157-159).

NB. — *La Geografia generale dell'Europa, per comodità degli alunni del Ginnasio e dell'Istituto Magistrale, è ripetuta al principio del vol. III (Europa).*



# L A G E O G R A F I A

**1. La GEOGRAFIA** (dal greco *ghe* = terra, e *grafo* — descrivo) è la scienza che studia e descrive la superficie terrestre e i popoli che l'abitano.

La Geografia è una scienza utile, anzi necessaria a tutti. Non vi è nessuno, infatti, il quale non senta il bisogno di conoscere meglio che sia possibile la propria dimora. La Terra è la dimora del genere umano. Se noi non conosciamo bene la superficie terrestre non possiamo comprendere le vicende passate e presenti dei popoli che l'abitano, e non possiamo formarci un concetto esatto della stessa vita umana, perchè la vita dell'uomo è intimamente legata alla superficie terrestre su cui si svolge.

Noi vediamo ogni mattina sorgere il sole e tramontare alla sera; ora proviamo i tepori della primavera o dell'autunno, ora i calori dell'estate o i rigidi freddi invernali. Quale è la causa del succedersi del dì e della notte e dell'avvicinarsi delle stagioni? Volgendo attorno lo sguardo, noi vediamo pianure, colline, montagne, laghi, fiumi, villaggi e città; e ci si presenta subito la domanda: come si chiamano? come si sono formate le pianure, le colline e le montagne, i laghi? donde nasce e dove va a finire quel fiume? come sono sorti quei villaggi e quelle città? Sappiamo che lungi da noi vi sono altri paesi abitati da popoli diversi. Sono questi paesi simili ai nostri o no? in che cosa differiscono e come vivono quei popoli?

A tutte queste, e a molte altre domande ancora, risponde la Geografia. Studiamola volentieri, o giovanetti, questa scienza così utile e attraente; impariamo a conoscere questa Terra, che dà il nutrimento a noi e a tanti milioni di nostri fratelli.

**2. DIVISIONE DELLA GEOGRAFIA.** La Terra e la superficie terrestre si possono studiare da diversi punti di vista, e perciò la Geografia si suole dividere in più parti.

1) La **Geografia astronomica** studia il posto che l'astro chiamato Terra occupa nell'Universo, e i suoi rapporti con gli altri astri;



2) La Geografia fisica o *Geografia fisica* descrive, quindi, la terraferma con le sue pianure, colline, montagne, ecc.; le acque correnti e gli oceani, l'atmosfera e i fenomeni che in essa avvengono, ecc.;

3) La Geografia umana o *Antropogeografia* (dal greco *anthropos* uomo) descrive la superficie terrestre considerata come dimora dell'uomo.

La Geografia umana o Antropogeografia si suddivide ancora in: a) **Etnografia**, che studia la distribuzione sulla superficie terrestre delle diverse razze umane; b) **Geografia politica**, che tratta dei diversi Stati in cui il genere umano è diviso; c) **Geografia economica**, che studia la distribuzione sulla superficie terrestre dei prodotti utili all'uomo, e come l'uomo se ne serva per soddisfare i suoi bisogni.

## LETTURE

### La nostra casa e la nostra stanza.

Appena entriamo in una nuova casa, sentiamo il bisogno di passare da una stanza all'altra, di salire le scale, di affacciarci alle finestre per vedere come questa casa è fatta, come sia divisa in parecchie stanze e come in queste siano disposti i mobili e gli altri oggetti che ci possono interessare. La Terra è la nostra casa; è la *casa* di tutto il genere umano: è quindi ben giusto che noi cerchiamo di conoscerne la forma, i movimenti, le sue varie divisioni e suddivisioni, e specialmente come sulla sua superficie siano distribuiti i minerali, le piante e gli uomini.

Ma in questa casa vi è una magnifica stanza, che è la speciale dimora nostra e di tutti gli Italiani. È la nostra bella penisola, l'Italia, in cui siamo nati, e per la grandezza e prosperità della quale dobbiamo studiare e lavorare.

Se è nostro dovere cercar di conoscere, meglio che sia possibile, tutta la superficie terrestre e i popoli che l'abitano, dobbiamo, però, in modo speciale cer-

care di ben conoscere la nostra patria. Studiando la geografia degli altri paesi, noi non dobbiamo mai perdere di vista l'Italia nostra, così come quando viaggiamo il nostro pensiero torna spesso alla nostra casa e ai nostri fratelli.

Ammireremo quanto vi è da ammirare negli altri paesi, apprezzeremo tutti gli sforzi che tutti i popoli fanno per progredire, e da essi anche impareremo molte cose buone e utili; ma perchè non dovremmo in modo speciale ammirare le bellezze della nostra patria, e rallegrarci di quanto di grande il popolo italiano ha fatto nel passato e di quanto ancora può fare nell'avvenire? Ricordiamoci, però, che la vittoria arride ai forti, ed è forte, oggi specialmente, chi è colto e bene educato.

La superficie terrestre è il grande campo di battaglia sul quale tutti i popoli combattono per la propria grandezza e prosperità. Vinceranno quelli che meglio lo conoscono.



## La Geografia nella cultura moderna.

Molto lento è stato, sino a questo ultimo secolo, il progresso nella conoscenza della superficie terrestre. Verso la metà dello scorso secolo vaste plaghe dell'interno dell'Africa, dell'Australia e dell'Asia erano ancora poco conosciute; avvolta nel mistero era gran parte delle calotte polari; solo nel 1862 Speke scopriva le sorgenti del Nilo, il grande fiume storico che sbocca nel Mediterraneo.

Ma, in seguito, grazie ai progressi della tecnica delle comunicazioni, l'esplorazione della superficie terrestre progredì rapidamente; e l'enorme sviluppo delle industrie, favorito dalla introduzione delle macchine, richiedendo sempre una maggiore quantità di materie prime, e, nello stesso tempo, nuovi sbocchi per le materie lavorate, indusse i popoli più civili e progrediti a sfruttare sempre più intensamente regioni lontane, sino allora trascurate. Così all'esplorazione successe lo sfruttamento di paesi nuovi, e la formazione di nuovi e ricchi mercati di materie prime.

Si può dire che oggi l'esplorazione della superficie terrestre è compiuta: gli stessi poli terrestri hanno visto squarciato il velo di mistero che li copriva; furono scandagliati gli abissi degli oceani; furono scalate le più alte vette. L'uomo conosce ormai completamente il suo regno: deve ora pensare a sempre meglio dominarlo e sfruttarlo col suo lavoro.

Ben diversa da quella di ieri è la visione che noi oggi abbiamo della superficie terrestre. Le distanze, che ieri parevano infinite e insormontabili, si può dire che ora più non esistono: la superficie terrestre si è rimpicciolita dinanzi all'uomo, che l'ha conquistata. In poche ore, anzi in pochi minuti, noi possiamo sapere quello che è avvenuto in paesi lontanissimi: il lutto e la gioia di un popolo sono immediatamente

condivisi dai popoli di tutta la Terra. Bastano questi pochi cenni per comprendere quanto, oggi, siano non solamente utili, ma necessari, gli studi geografici, i quali, facendoci conoscere la superficie terrestre, ci danno modo di seguire con la dovuta attenzione gli avvenimenti umani, anche nelle regioni più remote del globo.

Ma non solo per questo noi dobbiamo ben conoscere la superficie terrestre. La vita economica degli uomini e dei popoli diviene ogni giorno più intensa e febbrile: è una lotta accanita, che ovunque si combatte per produrre di più e meglio, per conquistare nuovi mercati, per possedere sempre maggiori ricchezze. Da questa lotta noi Italiani non possiamo restare assenti, perchè il paese che noi abitiamo, la nostra Italia, così felicemente situata nel centro del Mediterraneo, il più bel mare del mondo, è chiamata a rappresentare, anche oggi, come ieri, una delle prime parti nella storia mondiale.

Anche noi dobbiamo gettarci, con energia, nella lotta che tutti i popoli combattono per la conquista di un maggiore benessere; ma, per riuscire vittoriosi in questa lotta, bisogna che siamo ben preparati. La vita economica si fa ogni giorno più complessa, e ben ignoranti si dimostrano coloro i quali osano ancora affermare che nel commercio basta la pratica. È necessaria anche questa, ma ben più ricchi frutti essa dà se è illuminata e riscaldata da una vasta e soda cultura tecnica ed economica. Di questa cultura un elemento importantissimo è la Geografia, e, in particolare, la Geografia economica e commerciale, poichè proprio ad essa spetta il compito di farci conoscere la superficie terrestre, il vasto campo delle multiformi attività dell'uomo.



Se la Storia non si spiega *colla* Geografia, si deve spiegare però *sulla* Geografia, perchè non possiamo staccarla dal substrato materiale su cui si svolge.

E notiamo: mentre sembra, a prima impressione, che, con lo svilupparsi meraviglioso dei mezzi scientifici e meccanici di produzione e di comunicazione, l'uomo si renda sempre più indipendente dalla Terra, su cui si muove ed opera con libertà sempre maggiore, la verità è, invece, che ad ogni aumento di libertà corrisponde un aumento di bisogni, che impongono uno sfruttamento sempre più esteso e profondo della grande madre, che sola fornisce la materia del sostentamento, del lavoro e del piacere umano.

L'immenso sviluppo dei mezzi meccanici di produzione e di trasporto impose la ricerca sempre più affannosa dei combustibili fossili, e delle materie prime, che solo la Terra può dare: l'invenzione dei motori elettrici e della trasmissione a distanza dell'energia valorizzò i paesi ricchi di cadute d'acqua e di bacini montani abbandonati finora ai bianchi silenzi della neve.

L'elevarsi del tono di vita di un numero sempre più vasto di consumatori,

se rappresenta uno svincolo sempre più libero, ed una elevazione sempre più alta dell'individuo sopra le primordiali necessità terrene, impone, d'altra parte, una presa di possesso, sempre più vasta ed intima, del suolo e del sottosuolo per provvedere alla crescente domanda: tanto più che al progressivo miglioramento della vita sociale corrisponde anche un rapido aumento di popolazione.

I legami colla terra, così, si moltiplicano, si estendono, si approfondiscono: ma si accentuano nello stesso tempo le disuguaglianze tra uomo e uomo, tra popolo e popolo, tra regione e regione, perchè aumentano le ragioni di tale disuguaglianza nella distribuzione dei beni materiali e morali.

Lo squilibrio va sempre più accentuandosi, e noi (dico quelli della mia ormai vecchia generazione) abbiamo assistito, con entusiasmo prima, e poi con angoscia, al rapido maturarsi di un progresso tecnico che uguale non era maturato nella somma di tutti i secoli precedenti, e di una corrispondente crisi umana, economica, sociale e politica, di cui la più grande guerra della storia non è, forse, che il primo episodio.

L. DE MARCHI.



# IL CIELO E LA TERRA LE CARTE GEOGRAFICHE

## CAPO I

### Gli Astri. - Il Sistema Solare.

La gloria di Colui che tutto muove  
Per l'universo penetra e risplende  
In una parte più e meno altrove...  
DANTE, *Par.*, I, 1-3.

**1. IL CIELO STELLATO.** La Terra, il Sole, la Luna e gl'innumerevoli punti luminosi, che noi vediamo nel cielo nelle notti serene, e ai quali comunemente si dà il nome di stelle, sono *astri*. Il Sole, la Luna, e gli altri astri ci paiono piccolissimi perchè si trovano molto distanti dalla terra; ma in realtà, sono masse enormi.

Gli astri si dividono in due classi: *stelle* e *pianeti*. Le **stelle** sono altrettanti *Soli*, e brillano di luce propria: i **pianeti** sono altrettante *Terre* e ricevono la loro luce dal Sole.

Pianeti e stelle si distinguono facilmente: le stelle *scintillano*, mentre i pianeti hanno luce quasi tranquilla; le stelle, nelle osservazioni comuni, non mutano di posizione l'una rispetto all'altra, invece i pianeti si spostano rapidamente fra le stelle.

I **satelliti** sono pianeti secondari che girano attorno a pianeti maggiori. La Luna è il satellite della Terra.

Le stelle visibili a occhio nudo su tutta la volta del cielo sono circa 6000; ma esse non rappresentano che l'avanguardia del cielo, e sterminate sono le altre che solo il telescopio o la fotografia possono rivelare. Lo Charconac, con un telescopio di 27 centimetri di apertura, poté contare 3205 stelle in un piccolo spazio del cielo, nel quale, prima, a occhio nudo, non ne aveva trovato che sei. Col crescere della potenza dell'istrumento cresce, di solito, nel campo, il numero degli astri, e nei grandi telescopi si



ha scoperto che la luce che viene emessa dal piccolo Sordillette, in tutti, che o un altro, per esempio, che si è visto, e per un occhio del nostro, in un colito soltanto dalla immane

Oggi lo strumento più efficace e sicuro per lo studio e la ricerca degli astri e la lastra fotografica, con l'uso della fotografia, ha scoperto il nuovo pianeta Plutone (1939), la cui posizione è stata determinata e indicata dal calcolo (1)

Le stelle vengono distribuite in gruppi arbitrari, che si dissero *costellazioni* o *asterismi*. Le principali sono le dodici costellazioni dello



Fig. 1. - Stella polare

*Zodiaco*, che formano come una fascia nella sfera celeste (Ariete, Toro, Gemelli, Cancro, Leone, Vergine, Orsa Maggiore o Gran Carro, Orsa Minore o Piccolo Carro, Bilancia, ecc.). La stella che forma la punta del *timone* del Piccolo Carro è la **stella polare**.

## 2. NEBULOSE - COMETE - METEORE.

Tutte le volte che noi guardiamo il cielo, in una bella notte serena e senza luna, il nostro sguardo è attratto da una striscia biancastra, che solca il cielo in tutta la sua larghezza. È questa la **Via Lattea**, che il nostro grande Galileo dimostrò non essere altro che un ammasso di stelle numerosissime e lontane tanto da confondere i loro raggi.

La Via Lattea è una **nebulosa**: si dà questo nome a tutte le macchie biancastre che si vedono nel cielo. Le nebulose si distinguono in *ammassi* o *gruppi stellari*, formati da vere stelle, e in *nebulose propriamente dette*, formate da materia diffusa, e non ancora condensata in modo da formare veri e propri astri.

Le **comete** sono astri che presentano una parte centrale più densa e luminosa (*nucleo*) e una parte esterna, che avvolge il nucleo, detta *chioma*. Le comete sono formate di materia tenuissima, e non possono, perciò, esercitare alcuna influenza sui pianeti. Se la Terra, nella sua corsa attraverso i cieli, incontrasse una cometa, l'attraverserebbe *come una palla di fucile attraversa uno sciame di moscerini*.

Contemplando il cielo stellato, più volte il nostro occhio fu colpito da meteore luminose correnti; ci parve, cioè, di vedere delle stelle cadere, lasciando qualche volta

(1)

*Tante luci che fan' Che fanno i mondi  
Che, come fari d'ignorati porti,  
Ora scemano fiocchi e moribondi,  
Or con ritidi incendi ardon risorti?  
Dov'è e quando si muove? A quali prode  
Veleggia l'universo?...*

G. ZANELLA.



una viva luce sul loro per- no suddividere in due gruppi:  
a) *Stelle cadenti o Stelle* senza lasciar traccia dietro di sè, e spegnendosi senza rumore (1); b) *Bolidi o Meteoriti* sono quelle che lasciano dietro di loro una traccia luminosa, e per lo sporcamento, si  
solvendosi in meteore minori e facendo anche intendere una detonazione.

Le stelle cadenti, di solito, sono piccole. I bolidi, invece, possono assumere dimensioni notevoli, e comparire, talvolta, come veri globi di fuoco, hanno luce molto  
viva e, scoppiando, possono dar luogo a eruzioni sulla Terra di corpi detti *pietre meteoriche, aeroliti, meteoriti*, ecc. Si tratta di piccole masse di materiale, che, penetrando nell'atmosfera, che circonda la Terra, li percorrono con una velocità da 20  
a 70 km per secondo, e, perciò, per l'attrito s'accendono, e, se sono molto piccole, si consumano interamente. Meteoriti e stelle cadenti, scrisse il Card. Math, non  
sono che detriti di astri maggiori, polveri di mondi disseminate nello spazio, e man  
mano attratte e raccolto dall'uno o dall'altro dei grandi pianeti».

**3. IL SOLE E IL SISTEMA SOLARE.** La stella più vicina alla Terra è il Sole, ch'è per essa fonte di luce, di calore, di vita. La distanza media della Terra dal Sole è di circa 150 milioni di chilometri: la luce percorre questa distanza in 8 minuti e un terzo circa; un diretto v'impiegherebbe 280 anni!

Il Sole ha un volume che è 1.280.000 volte quello della Terra; ma non è da credere che sia una delle stelle maggiori. Sulla sua superficie i grandi telescopi rivelano *macchie* o parti oscure, che variano di posizione e di grandezza. Il Sole ha un movimento di rotazione che si compie in circa 26 giorni.

Attorno al Sole girano molti pianeti, cioè astri oscuri, come quello che noi abitiamo, i quali ricevono dal Sole la loro parte di luce e di calore, e formano il così detto *sistema solare*.

I pianeti principali sono nove: attorno ad alcuni di essi circolano pianeti secondari o *satelliti*. **Mercurio** è il pianeta più vicino al Sole e non ha satelliti; vengono poi **Venere**, senza satelliti; **Terra** con un satellite, la **Luna**; **Marte** con due satelliti; **Giove** con nove satelliti; **Saturno** con dieci satelliti e tre anelli di materia luminosa; **Urano** con quattro satelliti; **Nettuno** con un satellite; **Plutone**, il più lontano, scoperto nel 1930 (fig. 2).

(1)

*Vapori accesi non vid'io sì tosto  
Di prima notte mai fender sereno..*

DANTE, *Purg.*, V. 32-38.





Una macchia solare.



Protuberanze solari.



## L'impero solare.

Il sistema solare è un piccolo angolo relativamente al cosmo, però in se stesso è di proporzioni sbalorditive.

Se badiamo alla parte abitata dai pianeti sinora conosciuti, è una sfera del diametro di circa 12 miliardi di chilometri, per cui un aeroplano, il quale

Se, invece, teniamo conto dello spazio che ci separa dalla stella più vicina, che è la *alfa* della costellazione Centauro, allora, per indicarne la distanza, bisogna introdurre una nuova unità di misura; l'*anno-luce*. Si chiama così lo spazio, che la luce percorre in un anno e, siccome

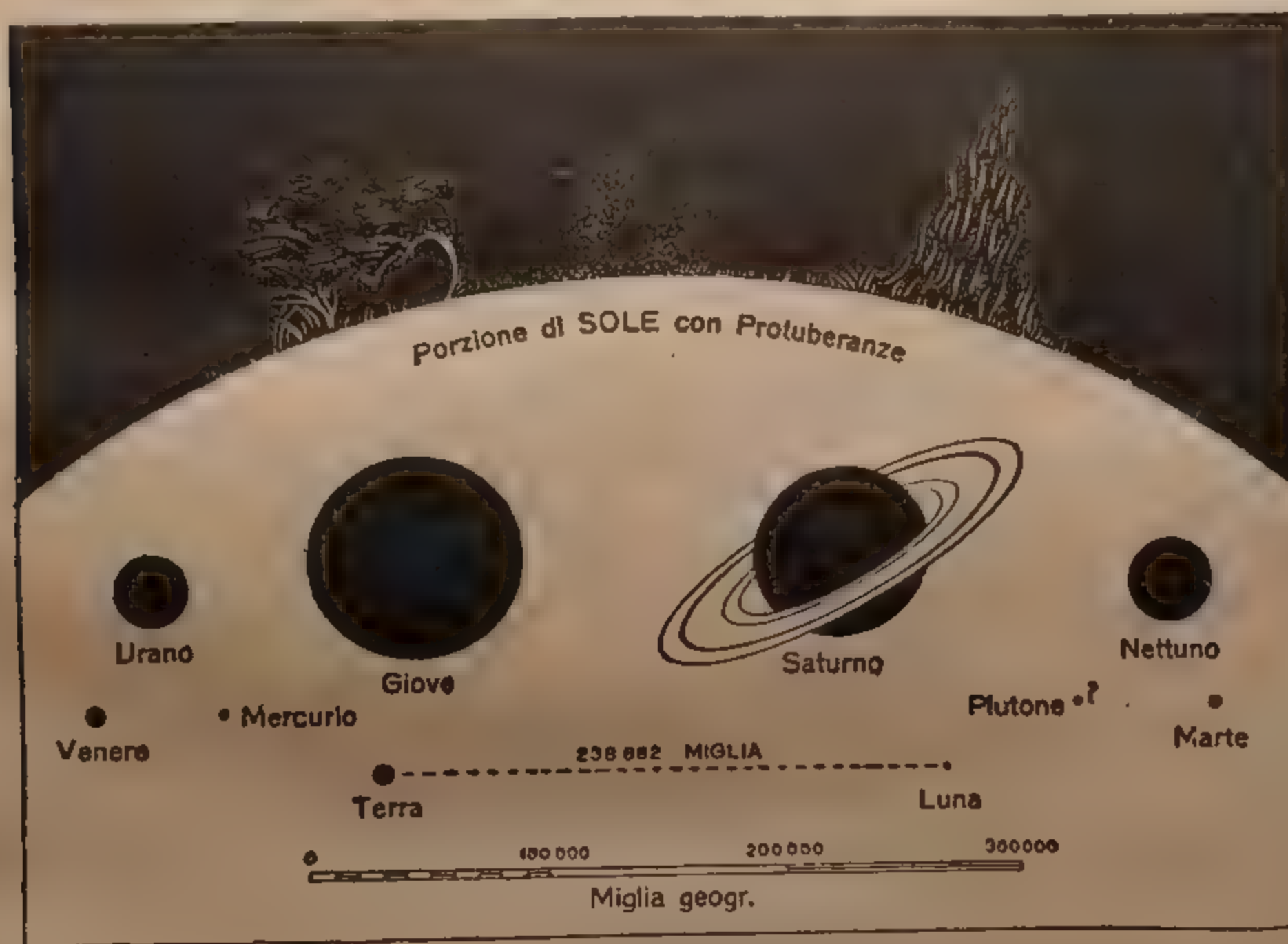


Fig. 2. - Grandezza comparata dei pianeti.

corresse incessantemente colla velocità oraria di km. 200, per attraversarla impiegherebbe circa 6853 anni.

Se si tengono presenti le comete periodiche, di cui sinora si conosce il percorso, l'ampiezza dell'impero solare si estende ad una sfera di circa 67 miliardi di chilometri di diametro, di modo che lo stesso aeroplano lo percorrerebbe in circa 35.677 anni.

la luce ha la velocità di km. 300.000 al secondo, esso corrisponde a circa 9.500 bilioni di km. Sicchè, essendo la ricordata stella distante da noi circa 4,35 anni-luce, il diametro della sfera corrispondente è di circa 82.650 bilioni di km., per cui un aeroplano, colla velocità oraria di km. 200, dovrebbe impiegare oltre 47 milioni di anni per attraversarla!

(G. B. NIGRIS).



Il Sole, la stella più vicina alla Terra, circa 150 milioni di km. Per misurare la distanza delle altre stelle dalla Terra non bastano le unità del sistema metrico decimale, perchè bisognerebbe scrivere decine e decine di cifre che si saprebbero nemmeno leggere. Per questo, si ricorre, così, al tempo luce.

La velocità di propagazione della luce,

uno impiega già circa

o, si passa a considerare la distanza della Terra dalle stelle, anche insieme, la nostra mente comincia a confondersi. Appena 7 stelle distano da noi meno di 10 anni-luce, e 31 sono le stelle distanti meno di 28 anni-luce. Se vogliamo spingerci ai confini della Via Lattea bisogna ricorrere a migliaia di anni luce! Enormi sono, adunque, le distanze che separano da noi, e fra di

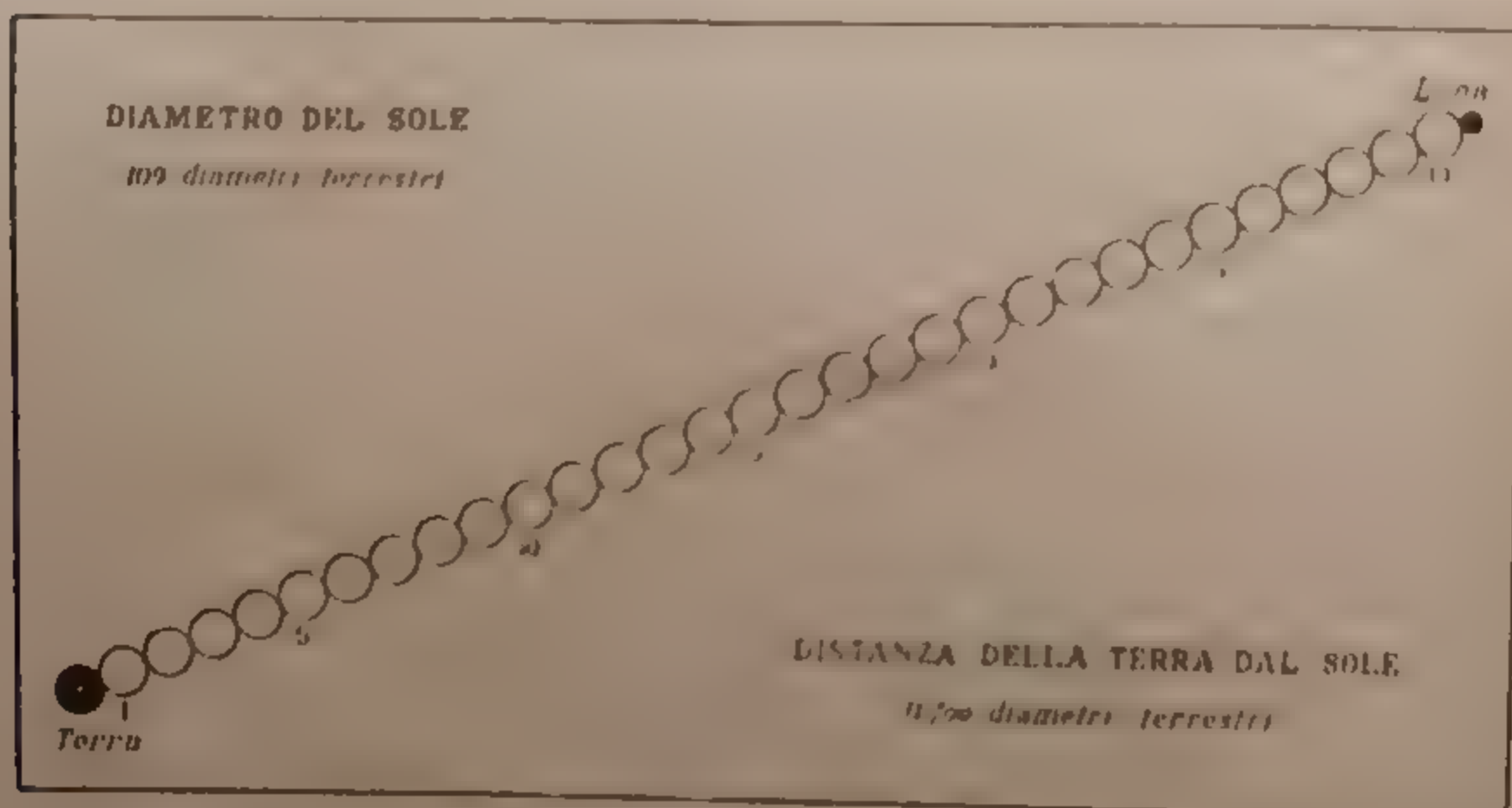


Fig. 3. - Distanze enormi. La Terra ha un diametro di 12.732 km. Il Sole ha un diametro eguale a 109 diametri terrestri, la Terra dista dal Sole 11.700 diametri terrestri, e la Luna, come indica la figura, dista dalla Terra 30 diametri terrestri.

come già si disse, è di 300.000 km. al minuto secondo. La distanza della Terra dalla Luna, valutata in tempo luce, non supera un minuto secondo e tre decimi; quella della Terra dal Sole raggiunge circa 500 secondi. Ma la luce per andare

loro, quelle stelle che ci paiono tanto vicine nelle notti serene. E noi non vediamo che una piccola parte delle stelle, che popolano gli immensi spazi celesti. Veramente, *coeli enarrant gloriam Dei!*

### La Terra vista dagli altri pianeti.

La Terra, per chi la vede dalla Luna, brilla come un benefico astro nelle notti lunari, ed invia circa tredici volte più

luce che la Luna nel suo plenilunio non mandi a noi.

Per la Luna, ma per la Luna sol-



tanto, la Terra è un astro importante: scende di rango vista dagli altri pianeti. Da Mercurio la Terra è visibile come una stella di prima grandezza; per Venere essa brilla più che Venere per noi, ben visibile ancora da Marte, la povera nostra Terra si fa piccola per noi per

... e Saturno  
suoi passi  
sul disco ... avrebbe certo invisibile ai nostri astronomi, anche coi loro più forti istrumenti, da Urano e Nettuno.

O. ZANOTTI BIANCO.

## Il Cosmo e l'Uomo.

Nei pulviscoli di un istante, sperduti nell'infinito, -piccoli di fronte ad una stella media, com'è piccolo l'atomo di fronte a noi, siamo sempre dinanzi a cifre, che opprimono con la loro imponenza. Ma nel nostro piccolo essere noi abbracciamo questa immensità di cose e di tempi con un pensiero: noi signoreggiamo su questo immenso turbine di colossi colla potenza dello spirito che non conosce barriere: noi invadiamo il campo del mistero, che governa questa ridda di mondi librantisi nell'immensità dell'universo, colla penetrazione dell'indagine e del calcolo: noi affermiamo la nostra superiorità sopra questo fremito possente, che agita turbolosamente il cosmo, col tacito ineffabile palpito dell'amore: noi ci sentiamo re dell'universo, perchè sentiamo di poter dire: « L'universo è, perchè ci sono esseri capaci di comprenderlo e di servirsene per le ascese dello spirito, e tra questi io pure ».

Le stelle si accendono e si spengono: le nebulose generano gli ammassi stellari, e questi, forse, sgretolandosi, rigenereranno nuove nebulose; in questa vicenda alterna di corpi celesti, che dura da milioni di anni e la cui mèta svanisce nel mistero, sfolgora luminosa, affascinante, sublimamente sovrana,

*La gloria di Colui che tutto muove,  
Per l'universo penetra e risplende,  
In una parte più o meno altrove.*

(Par., I, 1).

Allora l'uomo che pensa, sia quando ha la rivelazione del vero scientifico, sia quando è costretto ad arrestarsi sulla soglia dell'enigma, che sta al fondo di tutte le cose, ed è come il suggello di Dio nelle opere sue, non può non isorgervi l'ombra dell'eterno valore, non può non comprendere lo scopo ultimo della natura e della vita, la sua posizione fra il creato e il Creatore: s'inchina e adora.

L. G. B. NIGRIS.

## Attraverso i cieli.

Il percorrere le vie dei cieli non è viaggio che mente umana possa, non dico già mandare ad effetto, ma solo concepire. L'inoltrarsi in quegli amplissimi spazi profondi, l'aggirarsi tra quegli innumerevoli ed intricati meandri, nei quali si incontrano d'ogni parte silenziosi abitatori, che in mille diverse maniere ne ingombrano il cammino, è impresa di

gran lunga più difficile che non l'affidarsi sopra fragile navicella a vasto ed instabile oceano.

Per poter contemplare il paesaggio del cielo, dobbiamo sfuggire la luce; e ci è d'uopo cercare una notte affatto oscura, non disturbata da raggi estranei, sia del chiarore della Luna, come del crepuscolo che finisce o della nascente



antrata: una notte  
sia pura e trasparente

Quale ammirabile scena non si offre allora ai nostri occhi! Migliaia di faci rifulgono da tutte parti su campi sterminati del cielo. Svariatisime per colore e per chiarezza, alcune risplendono di luce viva e perenne, che di continuo vibra e scintilla: altre lanciano raggi interrotti o variabili, quasi durino fatica ad aprirsi il varco attraverso le profondità degli spazi: altre brillano di luce più fioca, ma più tranquilla e più stabile. Quelle appariscono come immobili e raccolte in gruppi ed in ammassi dalle forme bizzarre e costanti; queste, invece, si muovono pel firmamento, percorrendo capriccioso cammino.

In fondo in fondo, candidi veli interrompono qua e là il cupo azzurro della volta celeste e tra questi primeggia lo splendido anello che investe d'ogni lato la Terra, il quale sogliamo chiamare Via Lattea, simile ad immensa fiumana di luce, che scorre per quella zona del cielo. Tutto, insomma, ha le sembianze di un mare grandissimo, cosparso dovunque di polvere d'oro, di diamanti e di gemme.

Al cospetto di tale grandiosa bellezza, l'animo nostro rimane profondamente commosso, e la nostra mente si inchina ossequiente innanzi alla incomprendibile grandezza della natura e di chi ne fu il sapientissimo Autore.

FRANCESCO DENZA.

## Noi e la Terra.

Noi stiamo su questo volubil globo a un dipresso nella medesima condizione materiale dei granelli di polvere aderenti alla superficie di una palla da cannone lanciata nello spazio!

Accompagnando in tutto e per tutto il globo nei suoi movimenti, insieme a tutto quanto ci sta d'intorno, ci è impossibile accorgerci di questi movimenti, dei quali non potremmo aver notizia che mediante l'osservazione dei corpi celesti che non vi partecipano. Divino elemento

del meccanismo siderale, la forza che trasporta il nostro pianeta agisce senza sforzi, senza attriti e senza scosse, in mezzo all'assoluto silenzio dei cieli

Più mollemente ancora della navicella sul limpido fiume, più lenemente della gondola che si specchia nella veneta laguna, la Terra scivola, per dir così, maestosamente lungo la sua orbita ideale, non lasciando scorgere traccia alcuna della formidabile virtù che la conduce.

C. FLAMMARION.



## CAPO II

# La Terra.

Se schiavi, se lacrime  
Ancor rinserra  
È giovin la terra

G. ZANELLA

**1. FORMA DELLA TERRA.** L'astro che noi abitiamo ha, come tutti gli altri astri del Sistema Solare, la forma di una sfera leggermente schiacciata ai poli.

Molte sono le prove della sfericità della Terra. Ne ricorderemo alcune: 1° Se la Terra fosse piana basterebbe l'apparire del Sole da una parte per far scorrere il raggio

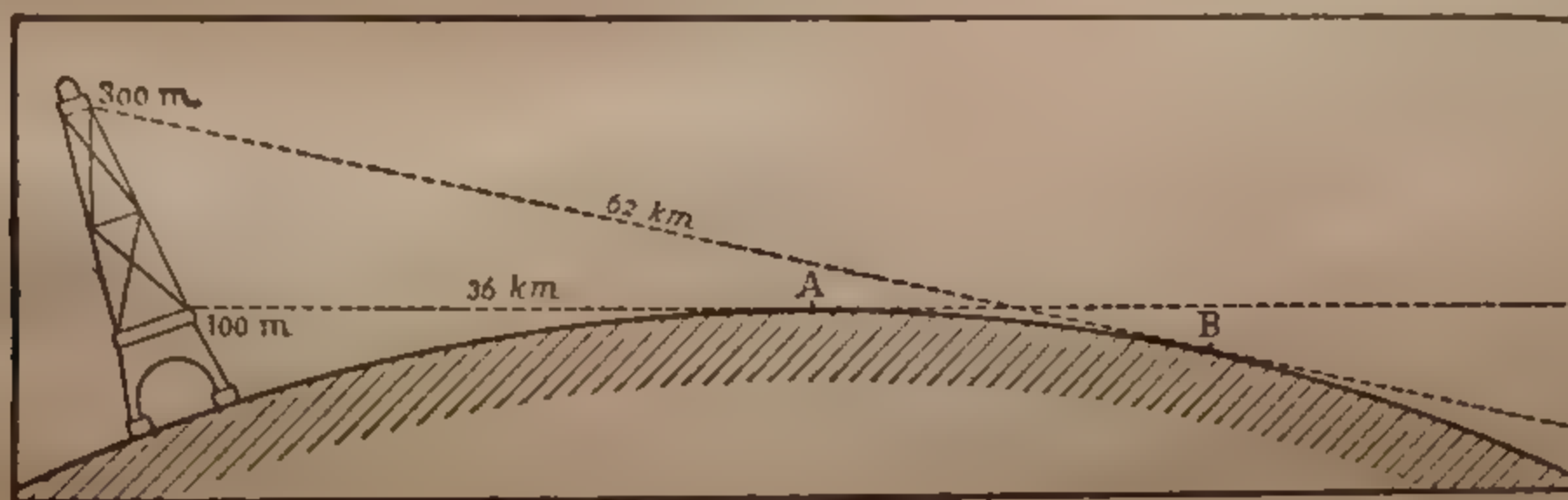


Fig. 4. - L'orizzonte si allarga man mano che l'osservatore si eleva perchè la Terra è sferica.

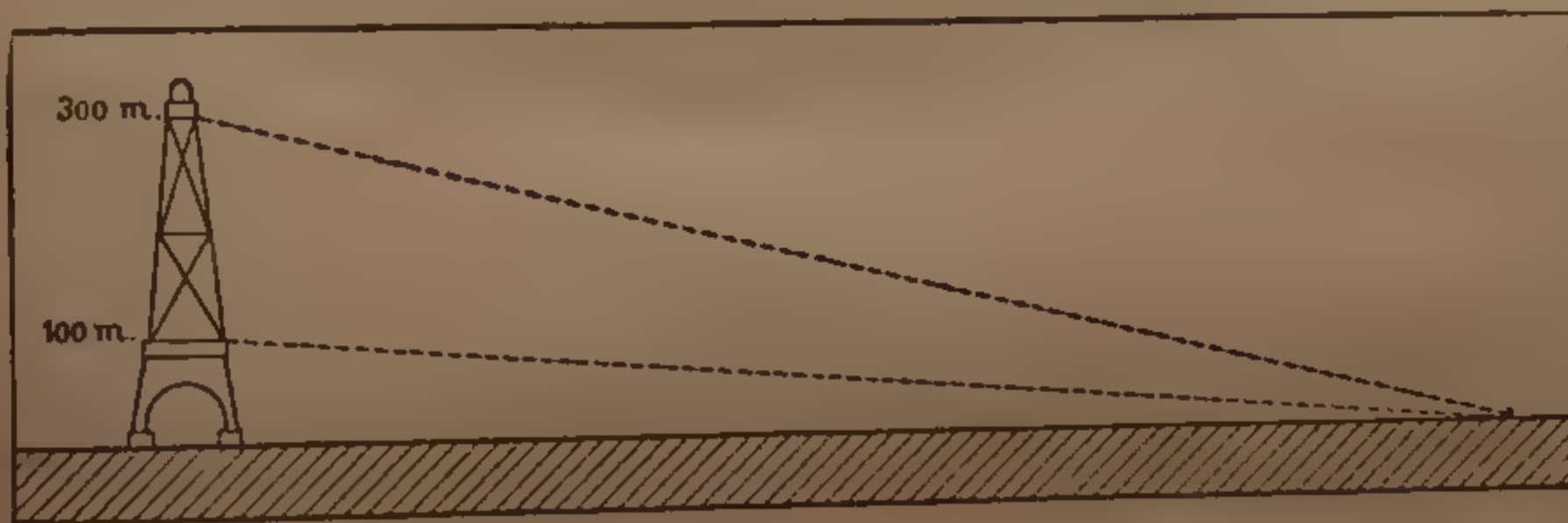


Fig. 5. - Se la Terra fosse piana non vi sarebbe orizzonte: a 100 metri di altezza si vedrebbe come da 300 m.

fino all'estremo opposto: se questo non è, gli è perchè i raggi, con l'alzarsi del Sole, lambiscono successivamente gli archi di una superficie convessa. 2° Se una persona dalla spiaggia osserva una nave, che viene dall'alto mare, vede prima comparire la

enna dell'armatura, per le parti molli e continue lo scafo. La nave, adunque, si mostra  
 ... lungo una  
 ... e rotonda,  
 ...  
 ... punto di partenza dalla parte  
 opposta. Era questo il pensiero di Cristoforo Colombo: andare all'Indie, alle Cina e  
 alle Giappone, navigando verso ponente. Magellano fu il primo che, partito dalla Spagna,  
 navigando verso ponente, giunse ai paesi dell'Oriente. Ucciso dai selvaggi nell'isola  
 Matan, ebbe a succedergli il suo compagno, continuando il viaggio, giunse  
 in Europa dalla parte di Oriente.

L'orizzonte, cioè la linea che sta al nostro sguardo, e lungo la quale il cielo  
 sembra toccare la terra, ha sempre una forma circolare, ora solo la sfera ha la pro-  
 prietà di presentarsi come un cerchio da qualunque parte la si guardi; dunque, la  
 Terra è una sfera o è molto simile a una sfera.

**2. DIMENSIONI DELLA TERRA.** Abbiamo detto che la Terra  
 ha la forma di una sfera leggermente schiacciata ai poli. Il valore di  
 questo schiacciamento si ha paragonando la lunghezza del *raggio equa-*

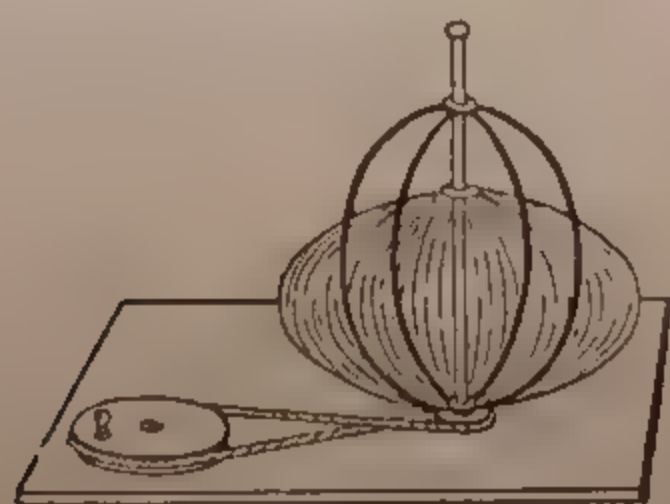


Fig. 6. - Come si spiega lo  
 schiacciamento polare.

*toriale* (6377 km.) a quella del *raggio polare*  
 (6356 km.): si tratta di una differenza di ap-  
 pena 21 km.

Allo schiacciamento della Terra ai poli  
 si deve pure se la lunghezza dell'*equatore*  
 (40.070 km.) è maggiore di 67 km. di quella  
 dei *cerchi meridiani* (40.003 km.). Si suole  
 comunemente dire che la Terra è una sfera  
 schiacciata ai poli e rigonfia all'equatore;  
 ma si deve tenere presente che lo schiaccia-  
 mento ai poli e il rigonfiamento all'equatore si riducono a ben piccola  
 cosa.

La Terra ha una *superficie* di 510 milioni di kmq., e un *volume* di  
 1083 milioni di miriametri cubi (1).

**3. MOVIMENTI DELLA TERRA.** Perchè la Terra è schiacciata ai  
 poli? Perchè la Terra è una sfera, non del tutto rigida, che ruota intorno  
 al proprio asse.

È comune nelle scuole l'apparecchio che serve a dimostrare come avvenga lo  
 schiacciamento polare (fig. 6). Se si fanno rapidamente girare attorno al proprio asse  
 due cerchi di acciaio, noi li vediamo abbassarsi ed allargarsi, e cioè schiacciarsi ai poli  
 e divenir gonfi all'equatore. La massa terrestre ha una certa elasticità, e perciò pre-  
 senta un rigonfiamento all'equatore dovuto al suo movimento di rotazione.

(1)

... Granellin d'arena  
 Nell'oceano degli esseri è la Terra.

G. ZANELLA.



Ma la Terra non ruota solo da O ad E; mentre compie questo movimento di rotazione, essa gira pure intorno al Sole da O ad E, la cui orbita è chiamata *eclittica*, di cui il Sole occupa uno dei fuochi (V. fig. 9). Questo movimento di rivoluzione attorno al Sole lo compie in 365 giorni e 6 ore circa.

**4. EFFETTI DEL MOVIMENTO DI ROTAZIONE.** La Terra, essendo rotonda, può essere solo per metà illuminata dal Sole. Si chiama **circolo d'illuminazione** la circonferenza meridiana immaginaria, che divide l'emisfero illuminato dall'emisfero oscuro. Se la Terra stesse ferma un emisfero sarebbe sempre illuminato, l'altro sempre oscuro; ma essa ruota in 24 ore attorno a se stessa, e perciò nelle 24 ore, o *giorno*, si ha il succedersi del *dì* e della *notte*.

Si tenga presente che durante il *dì* la Terra riceve insieme alla luce, anche una maggiore quantità di calore. Il *dì*, adunque, rappresenta un periodo di *riscaldamento*, la notte di *raffreddamento*. Per lo stesso movimento di rotazione, sembra a noi che il Sole e tutta la sfera celeste si muovano da E a O, mentre, in realtà, è la Terra che, come abbiamo detto, ruota da O a E.

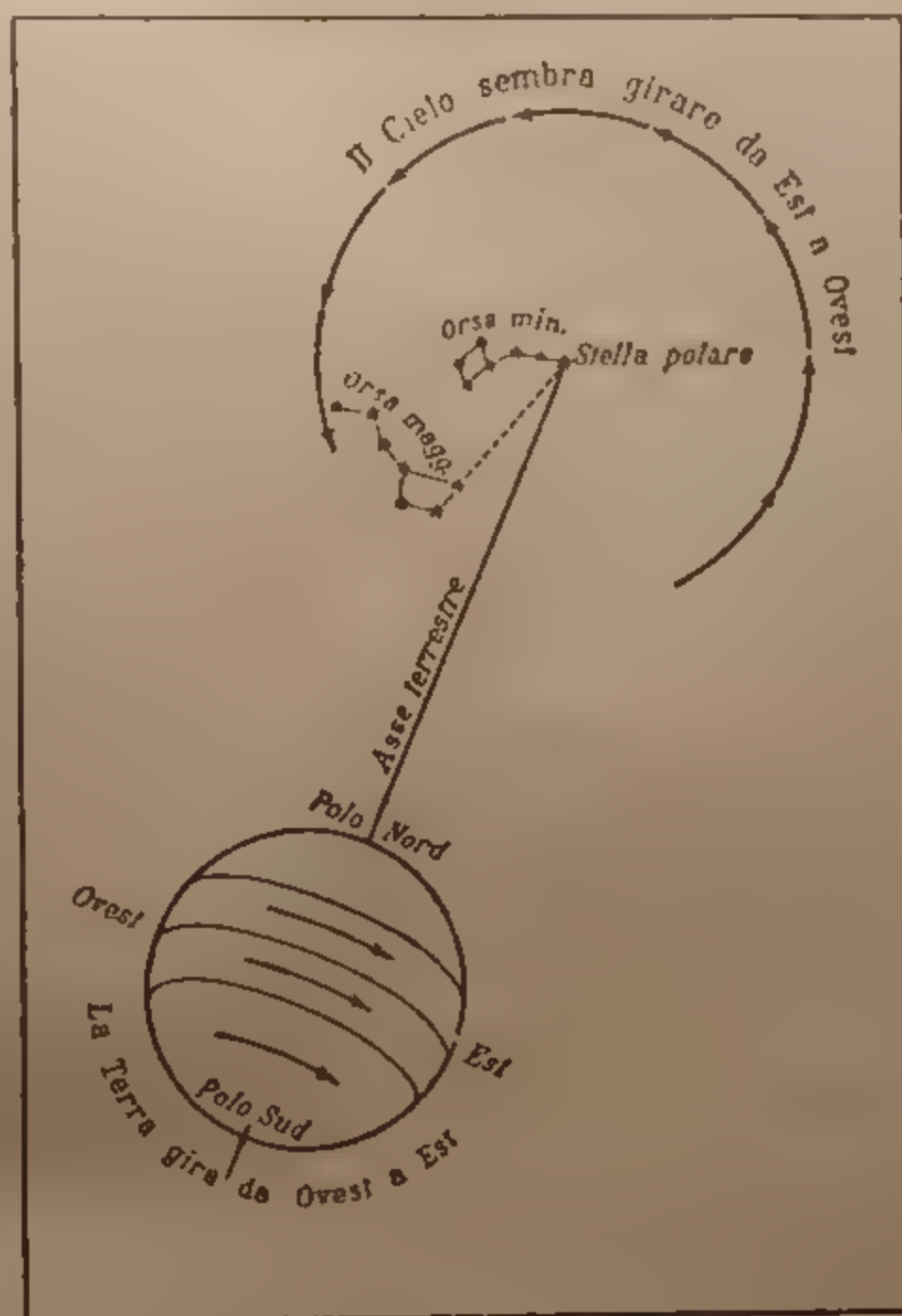


Fig. 7. - Movimento reale della Terra da O a E, e movimento apparente del Cielo da E a O.

**5. EFFETTI DEL MOVIMENTO DI RIVOLUZIONE.** La Terra nel girare attorno al Sole percorre un'orbita chiamata *eclittica*, che ha la forma di un'ellisse di cui il Sole occupa uno dei fuochi; e perciò la Terra ora si trova più vicina al Sole, ora più lontana. Si dice *perielio* il punto dell'eclittica in cui la Terra si trova più vicina al Sole; *afelio* quello in cui si trova più lontana (V. fig. 9).

La distanza della Terra dal Sole nel perielio (146.000.000 di km.) è di soli 5 milioni di km. minore di quella dell'afelio (150.980.000 km.);

tutti gli anni, e che, nel corso delle diverse epoche dell'anno, non ha mai la stessa quantità di calore che il Sole manda sulla Terra. Il calore si sente quanto più i raggi del Sole sono perpendicolari, e meno si sente quanto più i raggi cadono obliqui sulla superficie terrestre.

Per quale ragione, adunque, abbiamo ora i tepori della primavera e dell'autunno, ora i calori dell'estate, ora i rigori dell'inverno? Perché

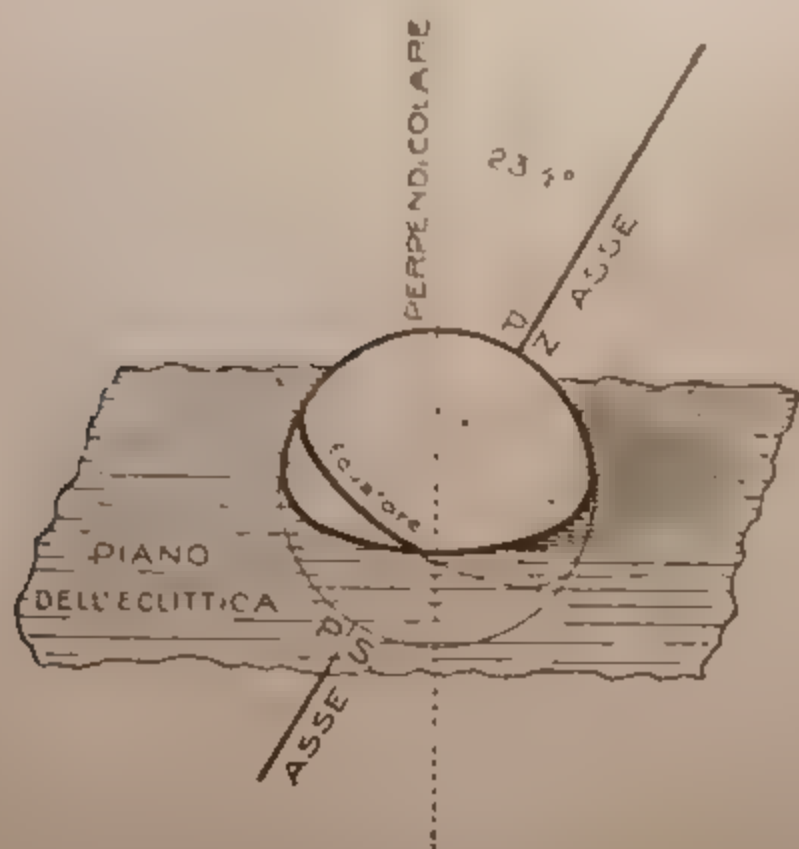


Fig. 8. - Inclinazione dell'asse terrestre sul piano dell'eclittica.

L'asse terrestre forma col piano dell'eclittica un angolo di  $66^{\circ} \frac{1}{2}$  e colla perpendicolare sul piano dell'eclittica un angolo di  $23^{\circ} \frac{1}{2}$  ( $66^{\circ} \frac{1}{2} + 23^{\circ} \frac{1}{2} = 90^{\circ}$ ).

sempre perpendicolari sull'equatore, il circolo d'illuminazione coinciderebbe sempre con un circolo meridiano, il dì sarebbe sempre eguale alla notte. Noi godremmo di una temperatura mite, costantemente primaverile o autunnale; ma questa costanza di temperatura, grazie alla quale potrebbero sempre essere fiorite le rose, non potrebbe far pervenire a maturità i frutti. Sarebbe, cioè, molto minore quella varietà di climi e di prodotti, che è una delle cause principali del progresso umano, specialmente nelle zone temperate.

Essendo l'asse terrestre inclinato di  $66^{\circ} \frac{1}{2}$  sul piano dell'eclittica, il piano dell'equatore non coincide col piano dell'eclittica, ma forma con esso un angolo di  $23^{\circ} \frac{1}{2}$ , e perciò il Sole illumina e riscalda di più ora l'emisfero settentrionale ora l'emisfero meridionale (V. fig. 10).

Esaminiamo ora la posizione della Terra al 21 dicembre. Il Sole manda i suoi raggi perpendicolari sul parallelo, che è  $23^{\circ} \frac{1}{2}$  a S dell'Equatore: questo parallelo si chiama *Tropico del Capricorno*. Tutta la calotta polare antartica, compresa nel Circolo Polare Antartico, che dista  $66^{\circ} \frac{1}{2}$  dall'Equatore, è illuminata; mentre tutta la calotta polare artica è oscura. L'emisfero meridionale riceve, adunque, una maggiore quantità di luce e di calore dell'emisfero settentrionale. Noi avremo la notte più lunga

l'asse della Terra (*inclinazione dell'asse terrestre*) non è perpendicolare al piano dell'eclittica, ma è un po' inclinato e forma con esso un angolo di  $66^{\circ} \frac{1}{2}$ ; e perchè l'asse terrestre, in tutti i punti dello spazio che la Terra viene a occupare, girando intorno al Sole, si mantiene sempre parallelo a se stesso (*parallelismo dell'asse*).

Il movimento di rivoluzione della Terra, combinato coll'inclinazione e con il parallelismo dell'asse terrestre, è la causa delle stagioni e della diversa durata del dì e della notte.

Per comprendere come ciò avvenga esaminiamo la fig. 10 della pag. 19.

Se l'asse terrestre fosse perpendicolare al piano dell'eclittica, i raggi del Sole cadrebbero

sempre perpendicolari sull'equatore, il circolo d'illuminazione coinciderebbe sempre con un circolo meridiano, il dì sarebbe sempre eguale alla notte. Noi godremmo di una temperatura mite, costantemente primaverile o autunnale; ma questa costanza di temperatura, grazie alla quale potrebbero sempre essere fiorite le rose, non potrebbe far pervenire a maturità i frutti. Sarebbe, cioè, molto minore quella varietà di climi e di prodotti, che è una delle cause principali del progresso umano, specialmente nelle zone temperate.

Essendo l'asse terrestre inclinato di  $66^{\circ} \frac{1}{2}$  sul piano dell'eclittica, il piano dell'equatore non coincide col piano dell'eclittica, ma forma con esso un angolo di  $23^{\circ} \frac{1}{2}$ , e perciò il Sole illumina e riscalda di più ora l'emisfero settentrionale ora l'emisfero meridionale (V. fig. 10).

Esaminiamo ora la posizione della Terra al 21 dicembre. Il Sole manda i suoi raggi perpendicolari sul parallelo, che è  $23^{\circ} \frac{1}{2}$  a S dell'Equatore: questo parallelo si chiama *Tropico del Capricorno*. Tutta la calotta polare antartica, compresa nel Circolo Polare Antartico, che dista  $66^{\circ} \frac{1}{2}$  dall'Equatore, è illuminata; mentre tutta la calotta polare artica è oscura. L'emisfero meridionale riceve, adunque, una maggiore quantità di luce e di calore dell'emisfero settentrionale. Noi avremo la notte più lunga





Cometa di Halley.



Un quarto di Luna.

del dì, e godremo di più calore, perchè i raggi del Sole cadono molto obliqui sul nostro emisfero. Siamo nell'inverno, e precisamente nel *solstizio d'inverno*.

Il 22 marzo il Sole è perpendicolare all'equatore, il circolo d'illuminazione coincide con un circolo meridiano, e perciò il dì è uguale alla notte; il Sole manda i suoi raggi egualmente obliqui sull'emisfero settentrionale e sull'emisfero meridionale. Siamo nell'*equinozio di primavera*. A cominciare da quest'epoca, i raggi del Sole illuminano una superficie sempre maggiore dell'emisfero settentrionale, ove il dì s'allunga sempre di più, come aumenta sempre più il calore, perchè i raggi solari diventano meno obliqui. Il contrario avviene nell'emisfero meridionale.

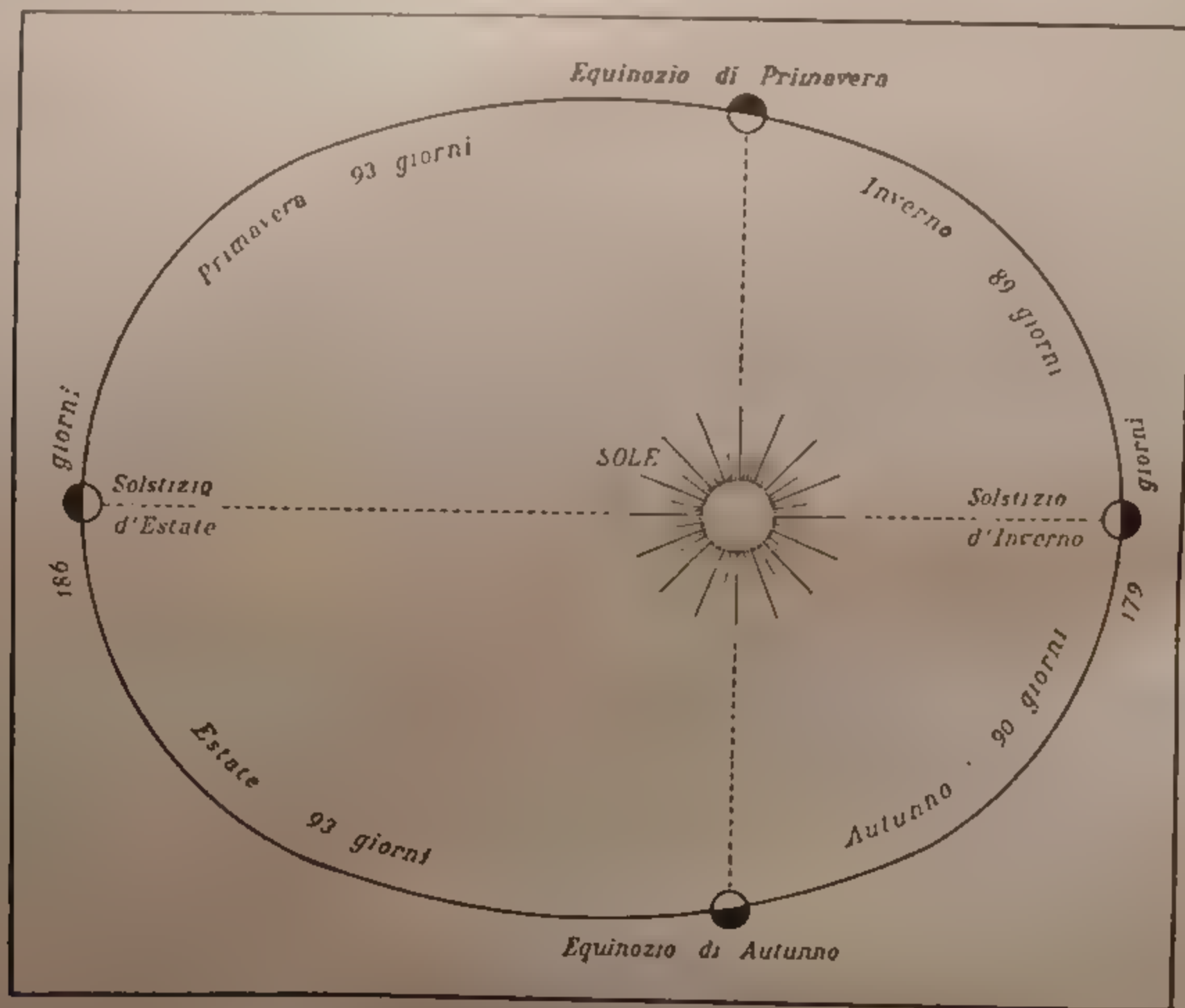


Fig. 9. - L'orbita descritta dalla Terra intorno al Sole è un'ellisse. La Terra è più vicina al Sole (pericelio) nel solstizio d'inverno. La velocità del movimento di rivoluzione della Terra è maggiore nel pericelio che nell'afelio, perciò il semestre estivo (afelio) è più lungo del semestre invernale (autunno e inverno).

Finalmente il 21 giugno il Sole è perpendicolare al circolo parallelo che si trova  $23^{\circ} \frac{1}{2}$  a N dell'equatore: questo parallelo si chiama *Tropico del Cancro*. Tutta la calotta polare artica, compresa nel Circolo Polare Artico, che dista  $66^{\circ} \frac{1}{2}$  dall'equatore è illuminata; mentre la calotta polare antartica è oscura. L'emisfero settentrionale riceve, adunque, maggior quantità di luce e di calore dell'emisfero meridionale. Noi avremo la notte meno lunga del dì, e godremo di molto calore, perchè i raggi del Sole cadono meno obliqui sul nostro emisfero che su quello meridionale. Siamo nell'estate, e precisamente nel *solstizio d'estate*.

A cominciare da quest'epoca il Sole torna apparentemente verso l'Equatore;



il dì comincerà ad abbreviarsi nell'emisfero settentrionale, e ad allungarsi nell'emisfero meridionale, sino a che il 23 settembre il Sole viene nuovamente a trovarsi perpendicolare sull'Equatore. Allora, come il 21 marzo, il cerchio d'illuminazione coinciderà col circolo meridiano, e perciò il dì sarà eguale alla notte: siamo nell'*equinozio d'autunno* (1).

**6. ZONE TERRESTRI.** Secondo la diversa distribuzione delle stagioni sulla superficie terrestre, questa si divide in cinque zone:

1) **Zona torrida** compresa fra i due cerchi minori, paralleli all'equatore, detti *Tropici*: il *Tropico del Cancro* a nord dell'Equatore, e *Tropico del Capricorno* a sud;



Fig. 10. - Posizione della Terra nei solstizi (21 giugno e 21 dicembre), negli equinozi (22 marzo e 23 settembre).

2) **Zona temperata settentrionale**, fra il Tropico del Cancro e il Circolo Polare Artico;

3) **Zona temperata meridionale**, fra il Tropico del Capricorno e il Circolo Polare Antartico.

4) **Zona polare artica**, fra il Polo Nord o Artico e il Circolo Polare Artico;

5) **Zona polare antartica**, fra il Polo Sud o Antartico e il Circolo Polare Antartico.

Nella zona torrida il dì e la notte sono quasi eguali tutto l'anno; il calore è molto forte, perchè i raggi del sole vi cadono perpendicolari. Nelle zone temperate il dì è più

(1)

Costante ne' suoi giri  
Il Sol da mane a sera  
Estate e primavera  
E verno adduce...

G. ZANELLA.

1211 40 0 0 1 1 1 1 1 1

And that's not all. I can tell you that the

equine. However, the

SOULS OF THE DEAD IN THE SKY.

luno ben distinta.

Nelle zone polari la notte del sole vi cadono molto obliqui. Al polo Artico per una metà dell'anno si vede il sole e la notte; per l'altra metà (estate, il sole non si muove, ma il contrario avviene al Polo antartico. Nelle regioni comprese fra i circoli polari e i poli i giorni e le notti hanno una lunghezza molto varia.

Il succedersi delle stagioni, e la varietà di clima che ne deriva per le diverse epoche dell'anno, è un fattore importante per lo sviluppo della civiltà. Questa progredisce specialmente nelle zone temperate, ove l'avvicinarsi delle stagioni ha obbligato l'uomo a essere previdente, e quindi a lavorare.

# LECTURE

## La Terra si muove.

Gli antichi, illusi dall'apparenza, per molti secoli credettero, come a prima vista potremmo credere anche noi, che la Terra fosse assolutamente immobile e che il firmamento si movesse intorno ad essa; tale credenza durò, in parte, fino al tempo di due grandi astronomi, Copernico e Galileo, del quale ultimo avrete forse udito citare il celebre motto: « Eppur si muove! ».

Ma le osservazioni, il ragionamento e finalmente il buon senso, mandarono in discredito quella opinione; perchè riconosciutosi che il Sole e le stelle sono anch'essi corpi grandissimi, e taluni di essi molte e molte volte maggiori della Terra, come mai potevasi continuare a credere che essi potessero girare perpetuamente intorno al piccolo globo terrestre, a differenti, grandissime distanze, e nello stesso intervallo di tempo? Si giudicò, con miglior criterio, che questi stessero fermi, e che la Terra invece ruotasse su se stessa.

Voi vedete sorgere gli astri a levante

e tramontarè a ponente, e non avete nessun punto di confronto fuori di essi o sulla Terra, per giudicare che siate piuttosto voi tratti in direzione opposta; nessuna scossa, nessun rumore, nessun spostamento tra gli oggetti terrestri intorno a voi ve ne avverte.

Allo stesso modo, quando voi, chiusi nella carrozza di un treno vedete, guardando fuori dal finestrino, i pali del telegrafo, gli alberi, le cantoniere, e tutto ciò che è fisso nel terreno, corrervi incontro e fuggire dietro a voi, mentre, dentro la carrozza, ogni cosa sta al suo posto, se non sapeste già di essere velocemente trasportati dalla locomotiva, non potreste, per un istante, credere che gli alberi e i pali e gli edifici si muovano correndo in direzione opposta a quella del treno? Al modo stesso, il cielo sembra ruotare da oriente ad occidente; ma, in realtà, siamo noi che ruotiamo colla Terra da occidente verso oriente.

GIOVANNI SCHIAPARELLI.



Ogni ventiquattr'ore la Terra compie un giro intorno a se stessa. In questo punto dello spazio dove, nel momento in cui parlo, siamo noi, verranno, portati dalla rotazione, altri popoli, mari, regioni lottano, nevose montagne, prenderanno il nostro posto; e domani, alla stessa ora, saremo di ritorno qui noi.

Là, dove leggete queste linee, passerà prima di tutto il mare, il cupo Atlantico, che sostituirà il chiasso dei vostri ginocchi con la gran voce dei suoi flutti. In meno di un'ora l'Oceano sarà qui. Qualche grande nave da guerra, con la sua tripla fila di cannoni verrà, forse, a galleggiare, con tutte le vele al vento, nel punto occupato adesso da noi. Il mare è passato: ecco adesso l'America del Nord, i grandi laghi del Canada, le interminabili praterie dove i Pellirosse inseguono il bisonte.

Ricomincia il mare, assai più largo dell'Atlantico; esso impiega a sfilare quasi sette ore. Che è cotesta striscia d'isole ove dei pescatori, imbacuccati in pellicce, fanno disseccare le aringhe? Sono le isole Kurili, a sud del Kamsciatka. Esse passano alla svelta: abbiamo ap-

pena il tempo di dar loro un'occhiata. Oh, quante cose curiose ci sarebbero da vedere, qui! Ma la palla gira sempre, e la Cina è già lontana. Vengono poi i sabbiosi altipiani dell'Asia centrale, montagne più alte delle nuvole. Ecco i pascoli dei Tartari, ove nitriscono armenti di cavalli, ecco le steppe del Caspio, coi Cosacchi dal naso camuso; poi la Russia meridionale, l'Austria, la Germania, la Svizzera, e infine la Francia. La Terra ha fatto un giro.

Guardatevi dal credere che questo vertiginoso spettacolo della Terra sfilante sia visibile, altrimenti che con gli occhi dello spirito. Alzandovi nelle altezze dell'aria con un aerostato, parrebbe, di primo acchito, che si dovesse vedere girare il globo e passar sotto i piedi le terre e i mari. Nulla avviene di simile, perchè l'atmosfera, girando anch'essa con la sfera terrestre, trascina l'aerostato nella rotazione generale, invece di lasciarlo al suo posto, come occorrerebbe perchè l'osservatore avesse successivamente sotto gli occhi le diverse regioni della Terra.

J. H. FABRE.

## CAPO III

### La Luna.

E quel pianeta che conforta il gelo  
Si mostra tutto a noi per lo grand'arco.

DANTE.

**1. IL SATELLITE DELLA TERRA.** La Luna, il satellite della Terra, è un astro privo di luce propria, 49 volte più piccolo della Terra da cui dista 384.000 km.

**La Luna è un astro morto.** Dalla Terra, il Sole e la Luna sembrano avere la stessa grandezza; ma il Sole è quattrocento volte più lontano, ed è enormemente più grande. Se il Sole fosse una sfera vuota, che avesse per centro la Terra, nel suo interno la Luna potrebbe compiere il suo giro di rivoluzione senza toccarne le pareti!

La superficie della Luna (39 milioni di kmq.) è quasi eguale a quella del continente americano. Essa è molto accidentata: le macchie scure che si vedono ad occhio nudo sono grandi cavità, ossia le parti più basse, alle quali fu dato il nome di mari, laghi, seni, paludi, quando si credevano realmente tali. Ora si sa che la Luna non possiede nè aria, nè acqua, e quindi nemmeno piante e animali. *La Luna è un astro morto.*

Le parti più chiare sono le montagne, di rado in catena, il più delle volte isolate, scavate nel centro, a modo di *crateri vulcanici* o meglio di *cerchi* immensi. I *mari lunari*, si possono lontanamente paragonare a deserti. Le *montagne*, fatta proporzione dei globi, sono più ripide e più frastagliate di quelle della Terra. Sulla Luna regna un silenzio profondo, assoluto, inconcepibile alla mente umana; nessun canto di uccelli, nessun fruscio di fronde mosse dal vento. Dove i raggi del sole non arrivano diretti regnano assolute le tenebre; qualche rara volta queste possono venir rotte dal fuoco bagliore dovuto ai riflessi delle alte vette sulle quali dardeggia il Sole. Sulla Luna lo spettacolo così attraente, così splendido, dell'azzurro del nostro cielo, manca del tutto, perchè manca l'aria; di giorno, quando il Sole risplende sull'orizzonte, si ha una luce insopportabile, accecante; di notte, sospese in uno spazio oscuro, nero, tenebroso, splendono, immobili, non animate dal minimo scintillio, le stelle.

**2. MOVIMENTI DELLA LUNA.** La Luna ha, come tutti i satelliti, tre movimenti: ruota attorno a se stessa (*movimento di rotazione*); gira intorno alla Terra (*movimento di rivoluzione*); con la Terra gira intorno al Sole (*movimento di traslazione*).

**Perchè la Luna ci mostra sempre la stessa faccia?** La risposta è molto semplice; perchè, per la Luna, il periodo di rivoluzione e il periodo di rotazione sopra se stessa



hanto la medesima durata. E siccome la Terra si muove sempre lo stesso fianco, e la Luna si muove sempre lo stesso, la Luna pure fa pure fatto un giro attorno a se stessa.

Prendete una sedia e mettetela nel centro della vostra stanza; girate attorno alla sedia in modo di averla sempre di fronte. Compilate il giro attorno alla sedia, voi vi accorgete di aver compiuto anche un giro attorno a voi stessi, e, di fatto, la vostra faccia prima si trovò di fronte a una parete poi all'altra, e così via.

**3. FASI DELLA LUNA.** Nel girare attorno alla Terra, la Luna prende quattro aspetti diversi che si chiamano **fasi**; esse si chiamano: *luna nuova, primo quarto, luna piena, ultimo quarto.*

**Come avvengono le fasi della Luna?** Nel girare attorno alla Terra, la Luna descrive un'orbita alquanto inclinata sull'orbita terrestre: la linea lungo la quale le due orbite si tagliano si chiama *linea dei nodi*. Quando la Luna si trova fra il Sole e la Terra si dice che è in *congiunzione*, e noi non la vediamo, perchè l'emisfero rivolto verso di noi è oscuro: si ha allora la fase della *Luna nuova* o *novilunio*. Poi la Luna comincia a farsi vedere sotto l'aspetto di una piccola falce luminosa, la quale va sempre crescendo sino a che è per metà illuminata: si ha allora la fase del *primo quarto*.

E qui si presenta naturale una domanda: perchè si dice che la Luna è nella fase del primo quarto quando la vediamo illuminata per metà? Non dimentichiamo che la Luna è una sfera di cui noi vediamo un solo, e sempre lo stesso, emisfero: nella fase del primo quarto noi vediamo la metà di questo emisfero illuminata, e cioè vediamo realmente un quarto della Luna.

Continuando il suo viaggio intorno alla Terra, la Luna si viene a trovare nella posizione che si dice di *opposizione*, nella quale la Terra si trova tra la Luna e il Sole. Questo illumina tutto l'emisfero lunare rivolto alla Terra e noi godiamo della fase della *Luna piena* o *plenilunio*. Passando, poi, dalla opposizione di nuovo alla congiunzione, la parte illuminata della Luna torna a diminuire; si ha la fase dell'*ultimo quarto*, quando la Luna di nuovo ci mostra illuminata solo la metà del suo emisfero rivolto a noi.

**4. LE ECLISSI.** Si chiama *eclisse di Sole* l'occultamento del Sole, dovuto alla posizione della Luna tra il Sole e la Terra; si dice *eclisse di Luna* l'occultamento della Luna, dovuto alla posizione della Terra fra il Sole e la Luna. Tanto le eclissi di Sole quanto quelle di Luna possono essere *totali* o *parziali*.

**Come avvengono le eclissi?** Abbiamo detto che la Luna nel suo giro di rivoluzione intorno alla Terra, che dura 27 giorni e 7 ore, viene a trovarsi fra la Terra e il Sole nella fase della Luna nuova (congiunzione), e che la Terra si trova fra la Luna e il Sole nella fase della Luna piena (opposizione). Se così è, vi dovrebbe essere ogni mese un'eclissi di Sole, quando la Luna è in congiunzione, perchè la Luna dovrebbe oscurare il Sole, almeno per qualche tratto della Superficie terrestre; e vi dovrebbe essere pure una eclissi di Luna quando è in opposizione, perchè la Terra, che si trova fra la Luna e il Sole, dovrebbe intercettare i raggi del Sole che illumina la Luna.

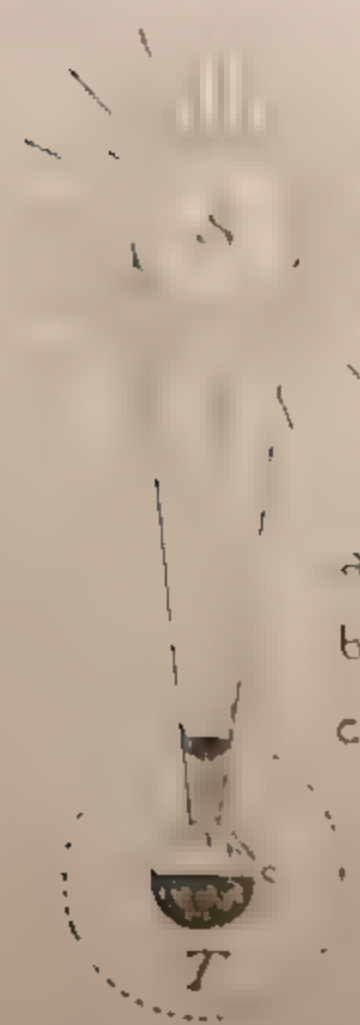


Fig. 11.

- a) *Totale*
- b) *Parziale*
- c) *Nulla*

pro, se l'orbita della  
piano dell'orbita della  
che le due orbite sono  
io l'una rispetto all'altra, e  
la Luna si trovano in una  
esima linea col Sole solamente quando ven-  
i sulla *linea dei nodi*, cioè in  
quella linea immaginaria in cui il piano del-  
l'orbita della Luna taglia il piano dell'orbita  
della Terra.

**5. DIVISIONE DEL TEMPO.** Le fasi della Luna servirono molto presto a computare il tempo, e la parola *almanacco*, che ci viene dai popoli orientali, altro non significa che Luna. Dei primitivi calendari, basati sulle fasi lunari, non ci resta che il *meese*, che ha quasi la durata di una lunazione e cioè l'intervallo di tempo compreso fra due congiunzioni consecutive (29g 12h 44m). Bisogna, però, tenere presente che, mentre la Luna gira intorno alla

Terra, questa si muove intorno al Sole, e perciò il ritorno della Luna alle medesime posizioni rispetto alla Terra (rivoluzione sinodica o lunazione) esigerà maggior tempo che non il ritorno alla medesima stella (rivoluzione siderea, 27g 7h 43m).

Così i 12 mesi non hanno la stessa durata: *febbraio* ha 28 giorni (29 negli anni bisestili), *aprile, giugno e settembre, novembre* ne hanno 30, gli altri mesi 31 (Fig. 13).



## ECLISSI DI LUNA

Fig. 12.

Ma non è la Luna che ci dà i giorni e le stagioni; non è sui suoi movimenti che si regolano la semina, la mietitura, la vendemmia. Quindi molto presto si riconobbe più utile un calendario basato sui movimenti apparenti del Sole. Gli Egiziani adottarono un anno di 365 giorni; ma siccome la Terra percorre la sua orbita in 365 giorni, 5 ore, 48 minuti primi e 50 secondi, così l'anno egiziano veniva a mancare di circa un quarto di giorno.



L'ignoranza e la superstizione avevano messo un tale disordine nel calendario, che a Roma si celebravano in pieno inverno. Giulio Cesare, allora, intraprese la correzione del calendario, e restituì all'anno il suo vero valore di 365 giorni e un quarto circa. Secondo la riforma giuliana, a tre anni di 365 giorni succede un anno di 366 giorni, l'anno bisestile. Per conoscere se un anno è bisestile basta vedere se le due ultime cifre del millesimo formano un numero divisibile per 4. Per es., il 1916 fu un anno bisestile, tornando le due ultime cifre del millennio un numero (16) che è divisibile per quattro. Nell'anno bisestile il mese di febbraio invece di 28 ha 29 giorni.

Il valore adottato da Giulio Cesare per la durata dell'anno era un po' più lungo del vero (circa 11 minuti). Il p.p. Gregorio XIII per correggere la conseguenza di tale errore, decise che il 5 ottobre 1582 si chiamasse 15 ottobre, e che gli anni secolari, ch'erano tutti bisestili nel calendario giuliano, non lo fossero più che una volta ogni quattro. Così il 1600 fu bisestile; gli anni 1700, 1800, 1900 non lo furono: lo sarà il 2000. La riforma gregoriana del calendario fu accettata da quasi tutti i popoli civili.

L'anno comune si suddivide in 52 settimane e un giorno. L'antichità del calendario si manifesta nei ricordi delle antiche superstizioni pagane che ancora si conservano nei nomi di alcuni mesi e dei giorni. Il paganesimo aveva consacrato ogni giorno della settimana a una delle divinità adorato sotto il nome dei diversi astri. Così Lunedì significa *Lunae dies*, giorno della Luna; Martedì, *Martis dies*, giorno di Marte; Mercoledì, *Mercurii dies*, giorno di Mercurio; Giovedì, *Iovis dies*, giorno di Giove; Venerdì, *Veneris dies*, giorno di Venere; il Sabato era consacrato a Saturno, *Saturni dies*; la Domenica, al Sole; ma per questo giorno prevalse il nome cristiano, *dies Domini*, o *dies dominica*, giorno del Signore.

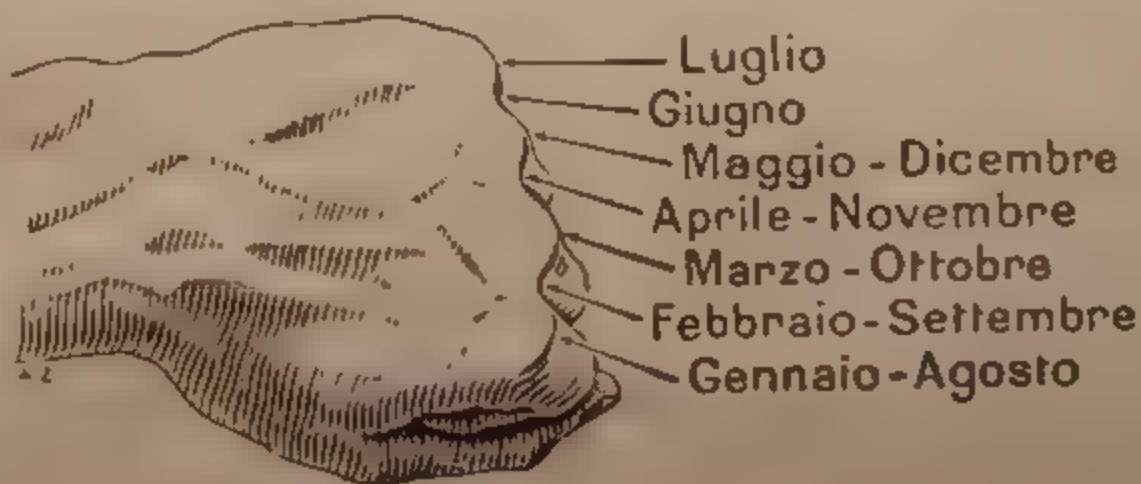


Fig. 13. - Durata dei mesi.

Il secolo è un periodo di 100 anni. Il XX secolo è cominciato il 1° gennaio 1901.

L'era è una data memorabile dalla quale si comincia a contare gli anni e i secoli. L'era degli Ebrei corrisponde circa all'anno 4963 a. C. I Romani contavano gli anni dalla fondazione di Roma (21 aprile 753 a. C.). Oggi quasi tutti i popoli civili usano l'era cristiana, e cioè contano gli anni dalla nascita di Gesù Cristo. I popoli musulmani contano gli anni dall'*egira*, e cioè dalla fuga di Maometto dalla Mecca a Medina (15-16 luglio dell'anno 622 dell'era cristiana).

Noi Italiani, oltre l'era cristiana, usiamo l'era fascista (Marcia su Roma, 28 ottobre 1922), e così scriviamo, per esempio: 1° gennaio 1937, anno XV.

Il calendario etiopico, che è sostanzialmente quello dei cristiani copti, è molto diverso dal nostro. La nascita di Cristo è dagli Etiopi posta 7 anni dopo l'era volgare; quindi per essi l'anno 1936 corrisponde al 1928-29. L'anno è di 365 giorni, distribuiti in 12 mesi di 30 giorni ciascuno, con un'aggiunta di 5 giorni complementari negli

anni comuni e 6 nei bienni bisestili. Gli anni sono raggruppati in periodi di 4 e di 5 anni: il primo prende il nome di un evangelista: *Joannes* (questo anno comincia il 12 settembre), *Mattaeos*, *Marcos* e *Lukas*; quest'ultimo è bisestile.

Le stagioni sono quattro: *Zedià* (l'inverno) che comincia il 25 del mese *Megabit*, che ha inizio il 10 marzo; *Cheremti* (le piogge) il 2, *seniè* (8 giugno); *Cheul* (il raccolto) il 25 *Mascarem* (11 settembre); *Hagai* (il caldo) il 25 *Tahasàs* (10 dicembre). Come si vede, la stagione calda per l'Etiopia è l'inverno, stagione asciutta. Grazie alle piogge, l'estate è una stagione relativamente fresca.

## LETTURE

### Sulla Luna.

Quali sarebbero le nostre impressioni se fossimo trasportati per un istante sulla Luna? Non altro che dolorose. Vi manca l'aria? Dunque, non più la respirazione che ci alimenta e ci riscalda, non la pressione che ci mantiene in equilibrio i fluidi interni; ed invece le nausee, il gelo, le vertigini, l'asfissia. Vi manca l'aria? Dunque, morta ogni parola sul labbro e spenta ogni armonia di natura; a tristi e lunghi giorni succedono lunghe e tristi le notti, con recisi contrasti di luce e di tenebre, senza crepuscoli e senza penombre; non azzurro, ma nero il cielo, con un Sole senza aureola di raggi e incapace di far tacere le stelle. Mancano acqua ed aria? Dunque non alito di vento, non rosea l'aurora nè infocato il tramonto, non iridi, non piogge, non tuoni e burrasche, non ruscello che mormora, non oceano che si distende ad un amplesso col lido.

E vi saranno allora dei viventi lassù? Noi non ne sappiamo e forse non ne sapremo mai nulla. I confini della vita sono, però, certo assai più lontani di quanto si pensava solo 50 anni fa, e quindi una fantasia che rivalessasse con Dante, potrebbe ora bene slanciarsi

a popolare di viventi anche la Luna: se lo tenta, certo però vi collocherà organismi che presenteranno differenze enormi da noi.

Del resto, lasciando le nostre vedute troppo corte, non potrebbe avere le sue bellezze anche la vita della Luna? Lassu una vita omogenea, tranquilla, sempre serena: i corpi, più leggeri che non quaggiù; e, per gli abitanti dell'emisfero rivolto a noi, lo spettacolo della Terra con una superficie 14 volte più grande di quella con la quale a noi si presenta la Luna, con fasi identiche e complementari delle lunari e poi con le vicende sulla nostra atmosfera, e con gli aspetti più vari della nostra superficie!

Secondo Kepler, i Seleniti, vedendo la Terra rotare sì rapida sopra se stessa, la devono chiamare *Volva*; ed altri aggiungono che, forse, guardando quaggiù, quei celesti, sentiranno compassione di noi, accasciati e sepolti in un'atmosfera variabile, umida e pesante, e forse si inteneriranno di questi prigionieri di un astro, che tanto vertiginosamente si aggira nello spazio, e sì rapidi sopra loro avvicenda i giorni e le notti.

Card. PIETRO MAFFI.



Corriamo i mari per fare il giro della Terra. Eecoci sbarcati su una spiaggia sconosciuta, visitata dall'uomo forse per la prima volta. Per favore, che ora è, voi che avete portato da Lione il vostro fido orologio? Voi tirate fuori dal taschino il prezioso strumento, ma che serve? L'orologio, disorientato, non sa più l'ora: segna le cinque, e il Sole è in tutta la sua forza quasi sulle nostre teste. A chi chiederemo l'ora, qui, dove per sola compagnia abbiamo branchi d'uccelli di mare che, a gonfio gozzo, digeriscono stupidamente sugli orli delle scogliere?

Lo chiederemo all'orologio del mondo, all'orologio che non ha mai bisogno d'essere rimontato; lo domanderemo al Sole: vale a dire, osserveremo l'istante del suo passaggio sul meridiano del luogo dove siamo. Una volta ottenuto questo punto di riferimento, l'orologio sarà regolato in conseguenza, e poi avremo l'ora giusta, fin che resteremo qui.

È l'osservazione dell'ombra che ci dirà il momento in cui il Sole passa sul meridiano. Tutti abbiamo osservato come varia di lunghezza, secondo l'ora della giornata, l'ombra che proiettiamo noi stessi sul suolo. Ognuno ricorda l'ombra del mezzodì che riflette la nostra imma-

gine nel grottesco profilo di un nano, e quella del tramonto, che ci allunga in tanti tanti allampanati. Queste differenti lunghezze dipendono dalla posizione del Sole. Quanto più l'astro è vicino all'orizzonte, tanto più i suoi raggi sono obliqui, e tanto più l'ombra è allungata. Quando l'astro occupa il sommo della sua corsa, a mezzodì, l'ombra è la più corta possibile.

Su una superficie piana ben orizzontale, su una grande lavagna, per esempio, messa esattamente in livello, si drizza un'asta nella direzione precisa della verticale. Illuminata dai raggi solari, quest'asta proietta sulla lavagna un'ombra che, lunghissima e inclinata verso occidente al levar del Sole, si accorcia a poco a poco fino al mezzogiorno, poi si allunga, si inclina verso levante, e, a sera, riprende a ore egualmente distanti dal mezzogiorno, le stesse lunghezze della mattina. Spiamo il momento preciso in cui l'ombra cessa di accorciarsi per cominciare ad allungarsi. In quel momento il Sole è giunto al culmine della sua corsa, attraversa il piano del meridiano. Allora è esattamente mezzogiorno, e la direzione dell'ombra dà la direzione del meridiano stesso!

J. H. FABRE.



Palme sotto l'equatore. I raggi del sole cadono perpendicolari (si noti la forma dell'ombra).



## CAPO IV

# Longitudine e latitudine. Come si rappresenta la Terra.

.. Il mezzo cerchio del moto superno  
Che si chiama *Equatore* in alcun'arte  
E che sempre riman tra 'l sole e l' verno.

DANTE, *Purg.*, IV, 78.

**1. ORIENTAMENTO.** Per studiare la superficie terrestre bisogna saper determinare su di essa la posizione dei luoghi e dei fenomeni che ci interessano. Ciò si ottiene mediante: *a)* l'orientamento e *b)* i circoli della sfera (*meridiani e paralleli*).

L'orientamento consiste nel determinare la posizione di un luogo rispetto a un altro conosciuto.

Per esempio: la posizione di Venezia rispetto a Milano.

Sulla superficie terrestre noi ci orientiamo mediante quattro punti di riferimento, che ci vengono forniti dagli astri (*punti cardinali*). Il **nord** o **settentrione** è indicato dalla *Stella Polare*; il **sud** o **mezzogiorno**, dalla posizione del Sole a mezzodì. L'**est** od **oriente** è il punto in cui il Sole sorge; l'**ovest** od **occidente**, quello in cui tramonta. I punti cardinali, con i loro intermediari, formano la così detta *rosa dei venti* (fig. 14).

Quando non è possibile orientarsi con il Sole o con la *Stella Polare*, si ricorre alla **bussola**, il cui ago calamitato indica, presso a poco, la direzione del settentrione.

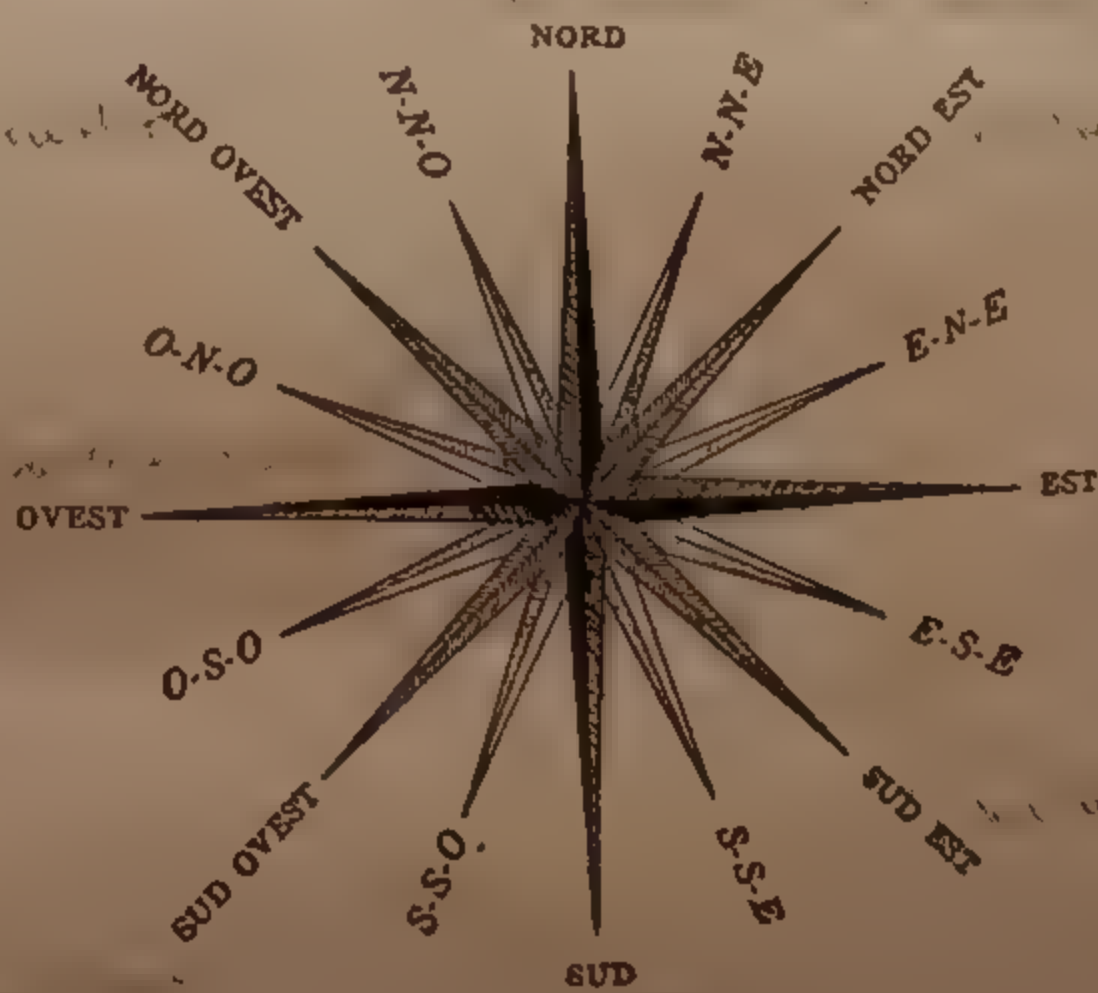


Fig. 14. - Rosa dei venti. Nella rosa dei venti, oltre i punti cardinali, sono indicati parecchi punti intermedi che servono per orientarsi con maggior precisione.

2. **MERIDIANI E PARALLELI.** Per conoscere esattamente la posizione di un luogo sulla superficie terrestre (posizione geografica) è solo approssimativa. Per determinare esattamente la posizione di un punto sulla superficie terrestre (posizione geografica), bisogna conoscere la distanza di questo punto da speciali cerchi, che si immaginano tracciati sulla sfera terrestre.

Ogni cerchio, qualunque sia la sua lunghezza, si divide in  $360^\circ$  (leggi: 360 gradi); ogni grado si divide in  $60'$  (leggi: 60 minuti primi). Dei cerchi tracciati sopra la sfera quelli che hanno per centro il centro della sfera stessa si dicono *cerchi massimi*, gli altri sono *cerchi minori*.

a) Dei cerchi massimi, che si possono tracciare sulla sfera terrestre,



Fig. 15. - Meridiani.

i più importanti sono l'equatore e i meridiani.

L'equatore è quel cerchio massimo i cui punti distano egualmente dai poli: esso divide la Terra in due emisferi: *emisfero-settentrionale* ed *emisfero meridionale*.

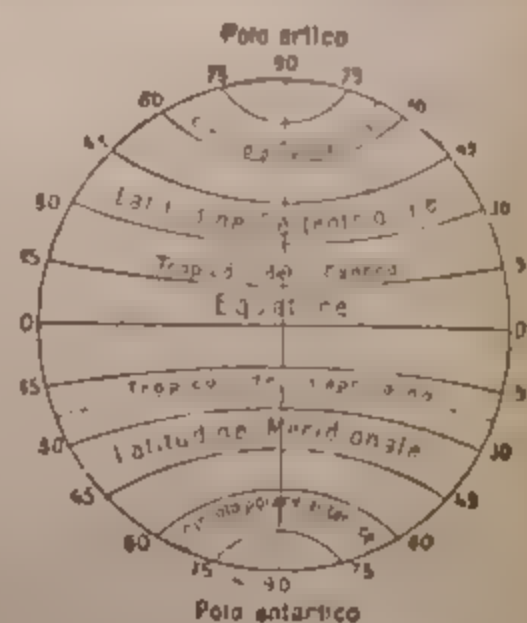


Fig. 16. - Paralleli.

I meridiani sono cerchi massimi, che passano per i poli, tagliando ad angolo retto l'equatore. Tutti i meridiani, essendo cerchi massimi, sono eguali, e quindi i gradi dei meridiani sono eguali. La circonferenza del cerchio meridiano è di 40.003.423 metri.

b) Cerchi minori sono i **paralleli**, e cioè tutti quei cerchi paralleli all'equatore, che si possono tracciare sulla sfera terrestre.

Dei paralleli i più importanti sono i **Tropici**, che distano  $23^\circ \frac{1}{2}$  dall'equatore (*Tropico del Cancro*, a nord; *Tropico del Capricorno*, a sud), e i **Circoli polari**, che distano  $23^\circ \frac{1}{2}$  dai poli (*Circolo Polare Artico* e *Circolo Polare Antartico*).

Man mano che si avvicinano ai poli i paralleli diventano più piccoli, e quindi i gradi dei paralleli non sono eguali.

3. **LATITUDINE E LONGITUDINE.** Si conosce esattamente la posizione di un luogo sulla superficie terrestre, quando se ne conosce:

a) la **latitudine**, e cioè, la distanza (in gradi, minuti primi e minuti secondi) dall'equatore, e

b) la **longitudine**, e cioè, la distanza (in gradi ecc.) da un meridiano convenuto, detto *meridiano primo* ( $0^\circ$ ). Per il calcolo della longi-



tudine il *meridiano fondamentale o primo* ( $0^\circ$ ) più usato è quello che passa per *Greenwich* (pron. Grìnic) presso Londra.

La *latitudine* di un luogo si misura in gradi, sull'arco meridiano, che passa per quel luogo. La latitudine del punto *a* (fig. 17) è data dall'arco di meridiano *ac* (*latitudine settentrionale*).

Siccome tutti i meridiani sono eguali, così i *gradi di latitudine sono eguali*. Un grado di latitudine è eguale alla circonferenza del circolo meridiano (40.003 km.) divisa per  $360^\circ$ , cioè 110 km. circa. La latitudine può essere *settentrionale o meridionale* rispetto all'equatore.

La *longitudine* di un luogo si misura, in gradi, sull'arco di parallelo che passa per quel luogo. I *gradi di longitudine non sono eguali*, perchè i paralleli diminuiscono di lunghezza avvicinandosi ai poli. La longitudine del punto *a* (fig. 17) è data dall'arco di parallelo *ab*.

Sull'equatore  $1^\circ$  di longitudine è lungo km. 111; sul parallelo che passa a  $40^\circ$  di latitudine,  $1^\circ$  di longitudine è lungo km. 85, e così via. Ai poli i paralleli si riducono a 0. La longitudine può essere *orientale od occidentale*, rispetto al meridiano primo.

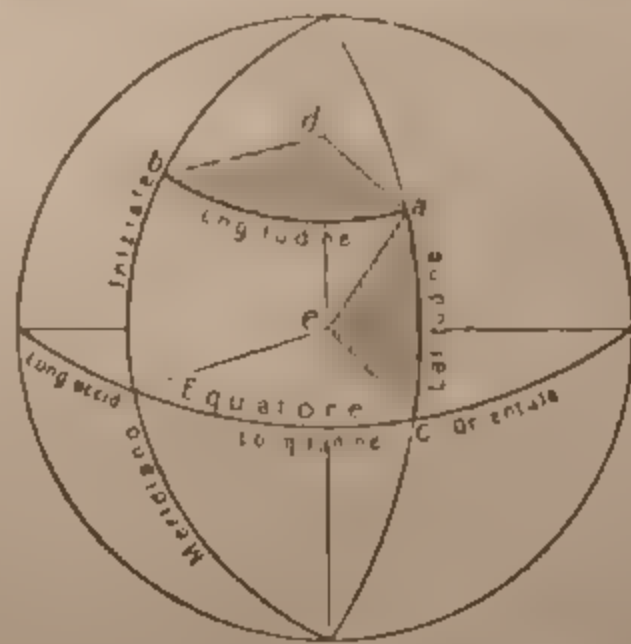


Fig. 17. - Longitudine e latitudine.

La posizione del punto *a* sulla superficie terrestre è esattamente determinata, quando si conosce la distanza di *a* dal meridiano zero (arco di parallelo *ab* = longitudine) e la distanza dall'equatore (arco del meridiano *ac* = latitudine).

#### 4. QUANDO È MEZZOGIORNO A ROMA, A PARIGI SONO LE UNDICI (Fusi orari).

La parola *meridiano* deriva dal latino *meridies*, che significa mezzodì. Tutti i punti, infatti, situati sullo stesso meridiano hanno il mezzodì nello stesso momento, e cioè, nello stesso momento il Sole raggiunge il *punto di mezzo dell'arco*, che percorre nella giornata. Ora, a causa del movimento di rotazione della Terra, da ponente a levante, i 360 meridiani passano tutti, in 24 ore, davanti al Sole, che sembra girare da levante a ponente.

È chiaro che, su qualunque meridiano siamo, passano davanti al Sole prima i meridiani che sono ad oriente del nostro, poi passa il nostro, e allora diciamo che è mezzodì, infine passano i meridiani che sono a ponente del nostro. Dunque, quando per noi è mezzodì, per i paesi situati a levante del luogo dove ci troviamo il mezzodì è già passato, e per i paesi che si trovano a ponente non è ancora mezzodì.

Siccome i 360 meridiani passano davanti al Sole in 24 ore, così in un'ora passano davanti al Sole 15 meridiani ( $360 : 24 = 15$ ). Si è conve-

nuto di dividere la Terra in 24 fusi o cerchi di 15°, chiamati fusi orari. Tutti i fusi compaiono nello stesso specchio o fuso orario l'anno il mezzogiorno della stessa ora; ma non nello stesso momento: per esempio è mezzogiorno a Trieste prima che a Milano. Per evitare gl'inconvenienti che potrebbero derivare specialmente nelle comunicazioni (ferrovie, telegrafi, telefoni, radio), da una eccessiva diversità di ora, si è convenuto che tutti i paesi appartenenti allo stesso fuso abbiano il mezzogiorno quando il sole passa sul meridiano di mezzo di quel fuso.

Se ogni 15° verso E si ha l'anticipo di un'ora, e ogni 15° verso O il ritardo di un'ora, è chiaro che, facendo il giro del mondo verso E, si ha l'anticipo di un giorno, e, facendolo verso O, il ritardo di un giorno.

L'Italia è compresa nel secondo fuso, insieme a buona parte dell'Europa Centrale. Il meridiano di mezzo di questo fuso, è il 15° E Greenwich, che passa per l'Etna, e quando questo meridiano passa davanti al Sole è mezzogiorno in tutti i paesi compresi nel secondo fuso (*ora dell'Europa Centrale*), mentre in tutti i paesi situati nel primo fuso (Europa Occidentale) sono le 11, e in quelli compresi nel terzo fuso (Europa Orientale) sono le 13.

Per evidenti ragioni di comodità, i limiti dei fusi non coincidono sempre coi meridiani, ma spesso se ne allontanano per seguire i confini degli Stati, che hanno la maggior parte del loro territorio compreso in un dato fuso. Così alla stazione di Modane e di Ventimiglia l'orologio rivolto all'Italia segna, per es., le 13, quello rivolto alla Francia segna le 12. La stessa differenza di ora si nota se dalla Svizzera si va in Francia: dalla Germania nel Belgio o nell'Olanda; se invece, andate a Belgrado (terzo fuso dell'Europa Orientale) vi accorgete che il vostro orologio ritarda di un'ora: esso segna, per es., le 11, mentre a Belgrado sono le 12.

**5. CARTE GEOGRAFICHE.** La Terra, essendo rotonda, si dovrebbe rappresentare con **globi**. Ma questi non possono essere molto grandi, e non sono molto maneggevoli. Si ricorre, perciò, alle carte geografiche, le quali permettono di rappresentare anche solo una piccola parte della superficie terrestre. *La carta geografica è la rappresentazione ridotta, approssimata e simbolica, sopra un piano, di tutta o parte della superficie terrestre.*

Si dice che la carta geografica è una rappresentazione simbolica della superficie terrestre, perchè i diversi fenomeni geografici (monti, fiumi, città, ecc.) vi sono indicati con dei *simboli* o segni.

La base delle carte geografiche è il **reticolato**, formato dai meridiani e dai paralleli. Esso serve a indicare esattamente la posizione dei diversi luoghi. I gradi di longitudine sono segnati in alto e in basso della carta, e le linee che li uniscono sono i meridiani. I gradi di latitudine sono segnati ai lati della carta, e le linee che li uniscono sono i paralleli.



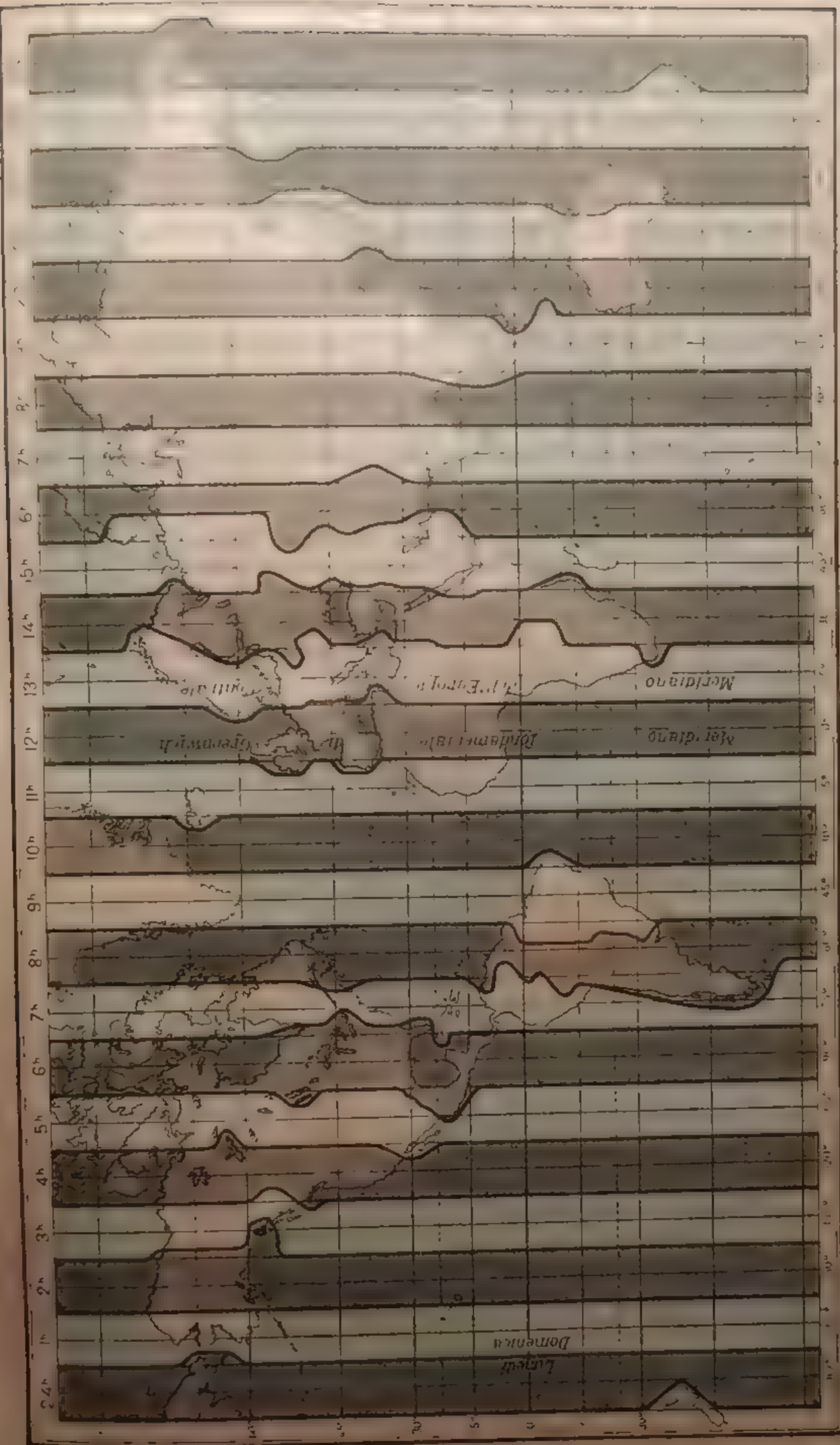


Fig. 18. - Fusi orari.

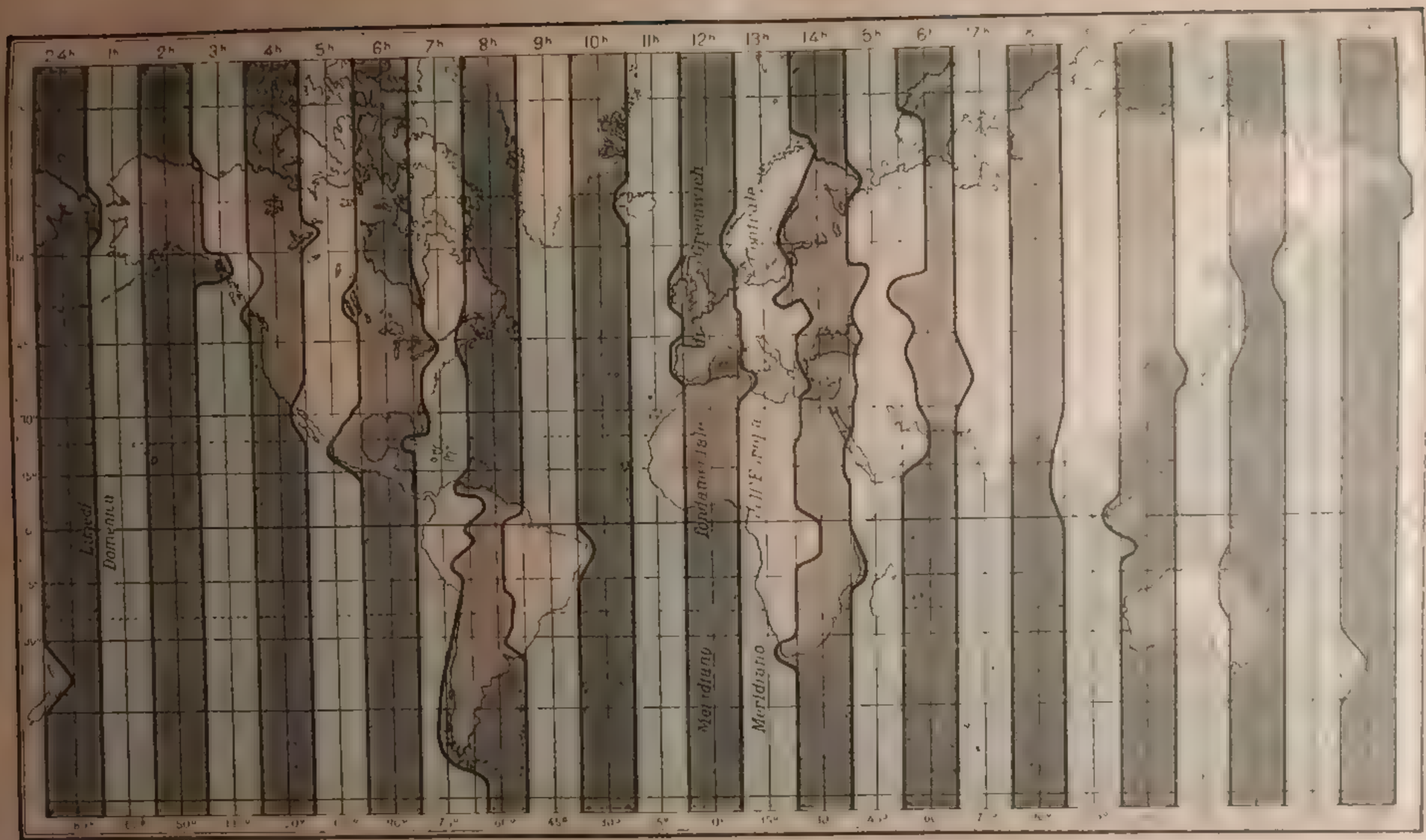


Fig. 18. - Fusi orari.



Nelle piccole mappe ecc. non diversi fenomeni geografici mediante i simboli cartografici. Il primo di tutto convenuto che nelle carte geografiche, il nord è in alto, il sud in basso, l'est è a destra, l'ovest a sinistra di chi guarda la carta, salvo diversa indicazione.

Le montagne si rappresentano in più modi. Il più comune è un tratteggio, più o meno futo, o un ombreggiamento, più o meno denso, secondo l'altezza e la ripidità del rilievo, più esattamente i rilievi si rappresentano mediante le curve di livello o *isoipse* (dal greco *isos*, eguale

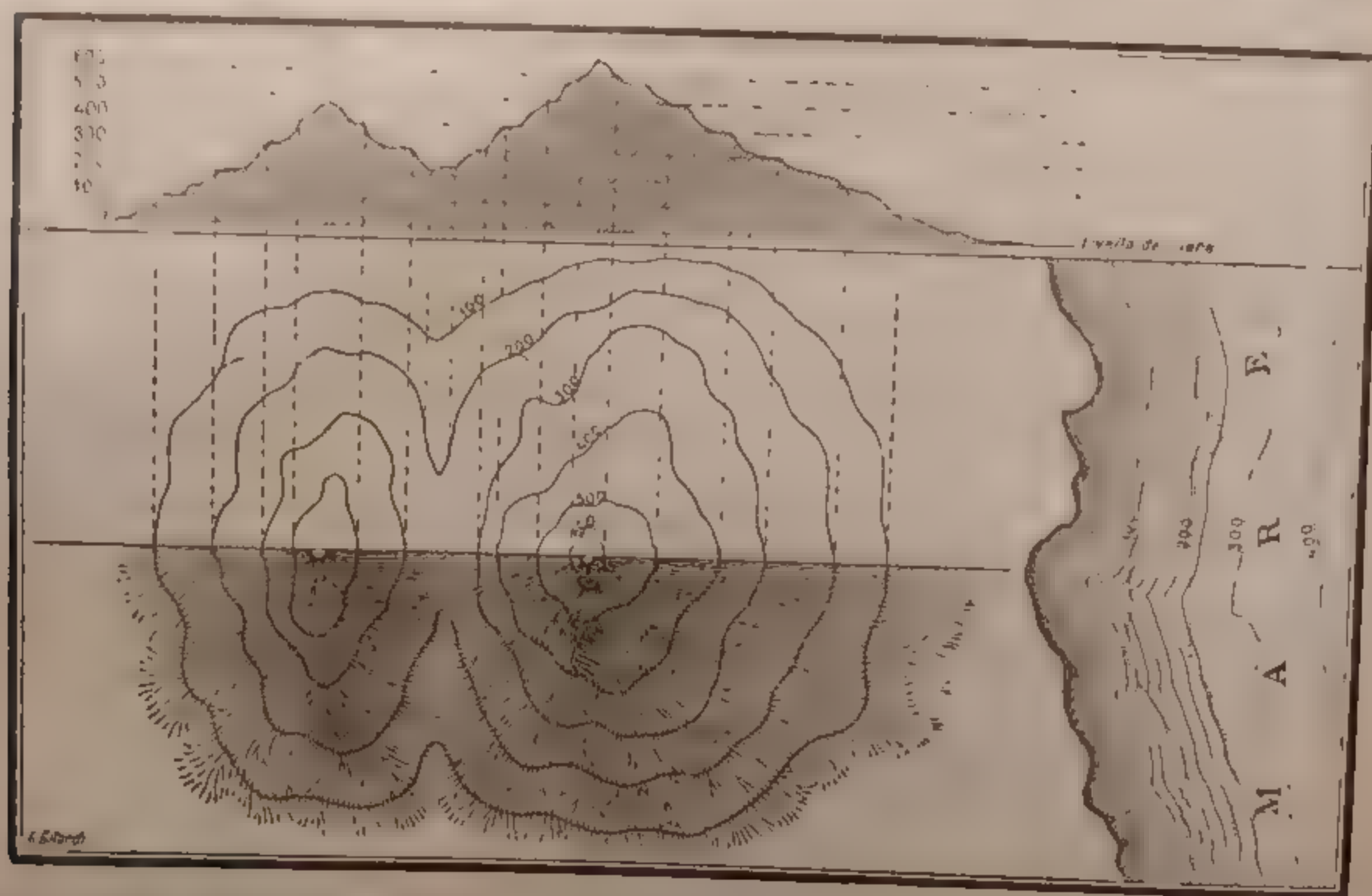


Fig. 19. - Linee isoipse e batimetriche. Le curve chiuse 100, 200, 300 ecc. rappresentano le linee *isoipse* o curve di livello, che ci danno, di 100 in 100 metri, il rilievo di una collina. In alto vi è il profilo di questa stessa collina secondo la linea che l'attraversa nel mezzo. Lungo la costa sono indicate le linee *batimetriche* 100, 200, 300 e 400 m. Si osservi come, quando il pendio di una collina o di una montagna è molto ripido, le *isoipse* sono molto vicine: il contrario avviene quando il pendio è dolce. Altrettanto si deve dire delle linee *batimetriche*.

e *ipsos*, alto), le quali sono linee curve i cui punti hanno la stessa altezza sul livello del mare. Si chiamano, invece, linee *batimetriche* o *isobate* quelle linee che uniscono tutti i punti, che hanno eguale profondità sotto il livello del mare (fig. 19).

I rilievi e le profondità si rendono più evidenti, unendo il tratteggio all'ombreggiamento o alle curve di livello, e alle linee batimetriche colori diversi.

**6. SCALA DELLE CARTE GEOGRAFICHE.** Si è detto che la carta geografica è una rappresentazione ridotta della Terra: infatti sopra un

piccolo foglio di carta, e per questo si dice che una carta è una rappresentazione della superficie terrestre. Su questa carta, che ha per dimensioni il foglio di carta, si disegnano, fra Napoli e Palermo, e di pochi centimetri, la distanza reale, che è di circa 200 chilometri. In questo modo si può rappresentare la distanza reale, che è di circa 200 chilometri, su una carta di pochi centimetri. In questo modo si può rappresentare la distanza reale, che è di circa 200 chilometri, su una carta di pochi centimetri. In questo modo si può rappresentare la distanza reale, che è di circa 200 chilometri, su una carta di pochi centimetri.

La scala può essere anche numerica o grafica. La **scala numerica** è una frazione, che ha per numeratore 1 e per denominatore un numero, che indica quante volte quella distanza 1 sulla carta è maggiore sul terreno. Per esempio, se una carta è alla scala  $\frac{1}{50.000}$  vuol dire che due luo-

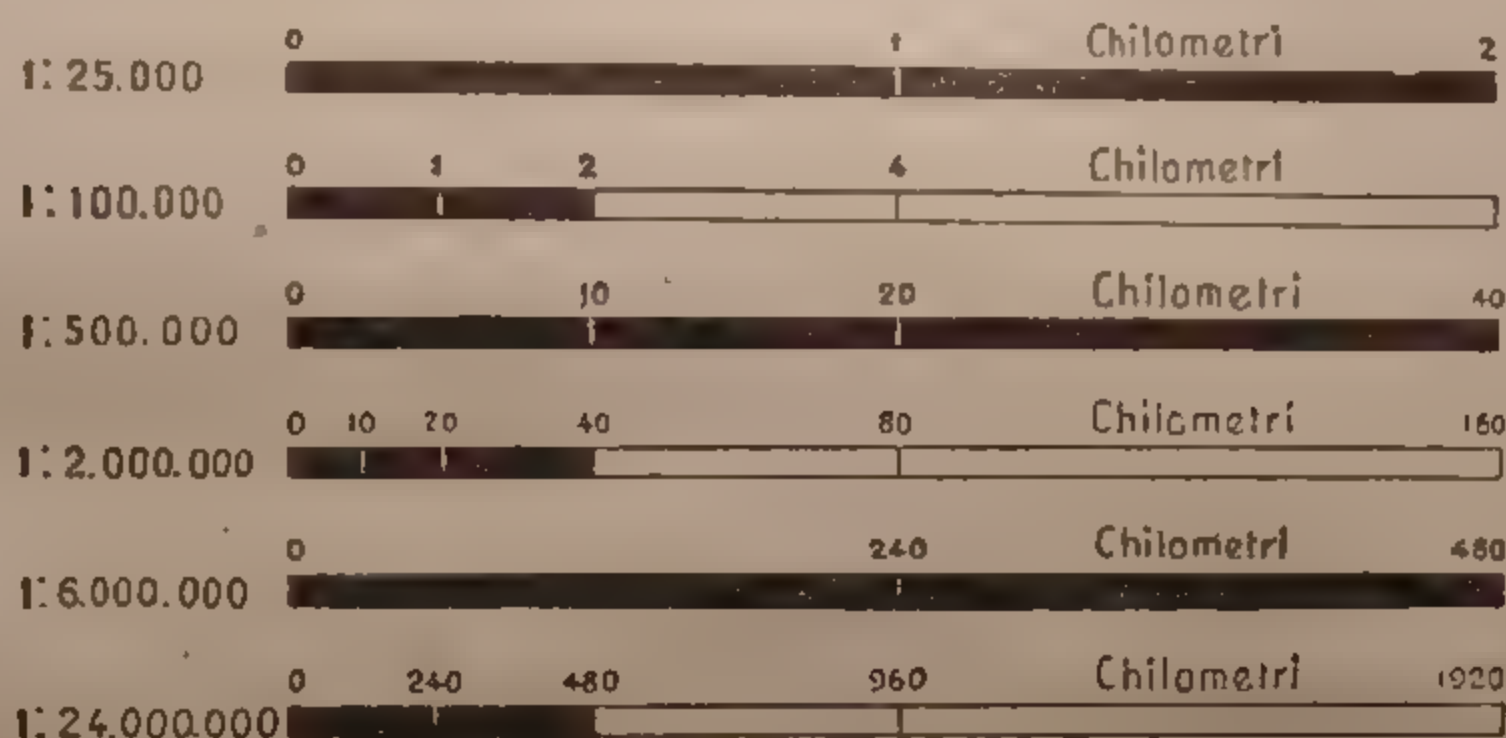


Fig. 20. - Scale numeriche e grafiche. Si noti come sono disegnate distanze eguali in diverse scale. Per esempio, come la distanza 2 km. della scala 1 : 25.000 sia rappresentata nella scala 1 : 100.000.

ghi distanti, su quella carta, 1 decimetro, sono nella realtà, distanti 50.000 decimetri, e cioè 5 chilometri.

La scala numerica si scrive anche così: 1:50.000, e si dice che quella carta è *alla scala di 1 a 50.000*.

La **scala grafica** è una linea divisa in parti eguali, che corrispondono a determinate lunghezze sul terreno (fig. 20).

La superficie terrestre, essendo sferica, non può essere rappresentata esattamente, come si disse, che da un globo: per rappresentarla sopra una superficie piana, e cioè sopra una carta, è necessario deformarla. Ecco perchè si dice che la carta geografica è una rappresentazione *approssimata* della superficie terrestre. I matematici hanno studiato il modo di ridurre al minimo tale deformazione mediante le così dette **proiezioni geografiche**.

Costruito il reticolato, secondo la proiezione ritenuta migliore, si comincia a disegnare il contorno delle terre, il corso dei fiumi, le montagne, le città ecc., sempre tenendo conto della loro posizione in longitudine e in latitudine.



Mediante le carte, in cui il rilievo è indicato con le curve di livello o linee isopse, si possono tracciare i profili (v. fig. 19 p. 34), i quali permettono di seguire più chiaramente il succedersi delle terre basse e alte, e la pendenza del terreno in una data regione.

**7. DIVERSE SPECIE DI CARTE.** Le carte geografiche si possono dividere: *a)* secondo la scala e *b)* secondo il contenuto della carta.

Secondo la scala, le carte si dividono in: **piante o piani topografici**

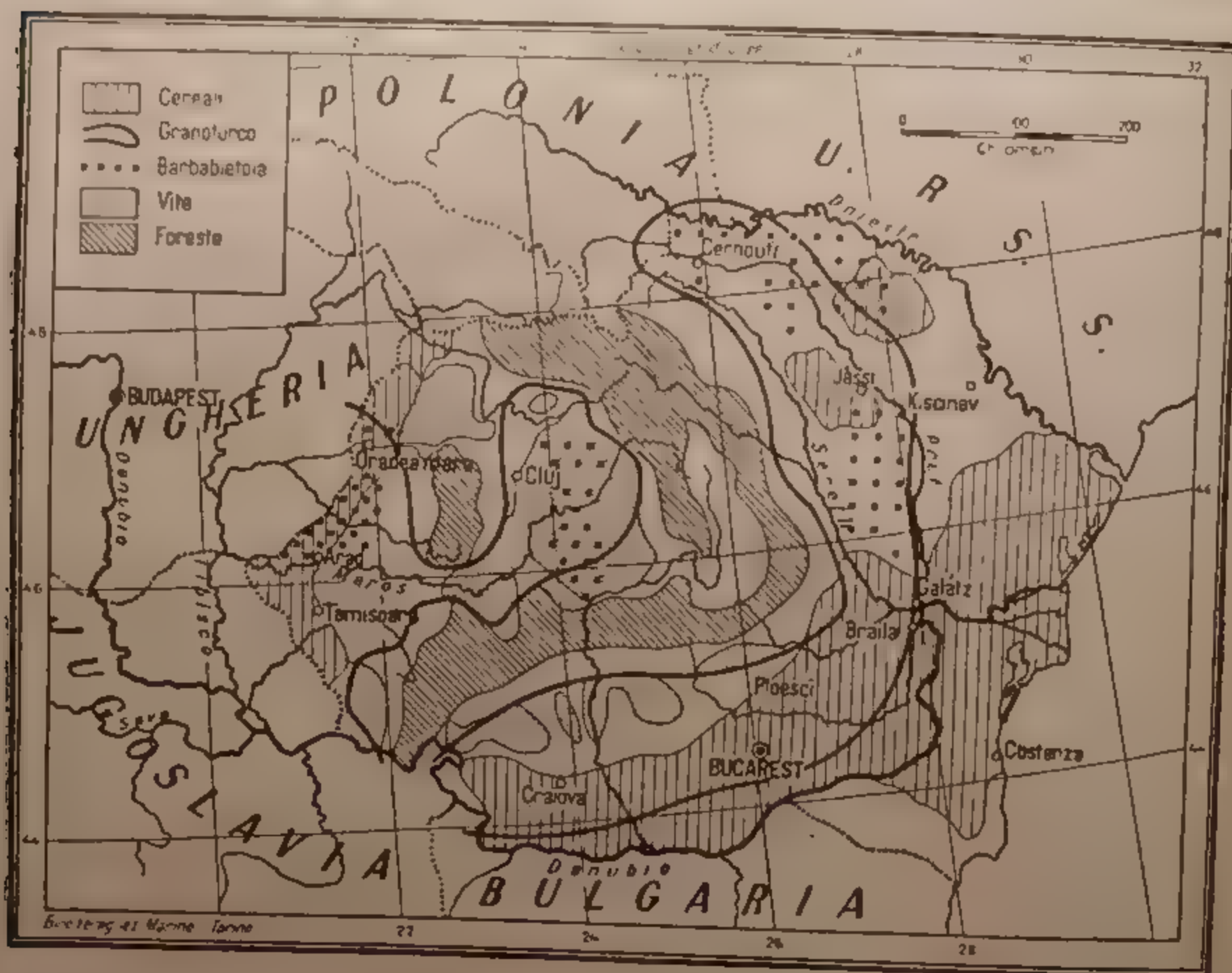


Fig. 21. - Saggio di carta economica.

(scala più grande di 1:10.000); **carte topografiche** (scala da 1:10.000 a 1:100.000); **carte corografiche** (scala da 1:100.000 a 1:1.000.000); **carte geografiche** (scala più piccola di 1:1.000.000).

Si ricordi che di più frazioni, che hanno lo stesso numeratore, è più piccola quella che ha il denominatore più grande. Così 1:100.000 è più piccola di 1:10. Quindi una carta che abbia la scala 1:1.000.000 si dice a *piccola scala*; la carta con la scala 1:25.000 si dice a *grande scala*.

Secondo il contenuto, le carte geografiche possono essere: *fisiche*, *politiche*, *economiche*, *storiche*, ecc., secondo l'importanza che si dà a una speciale categoria di fenomeni geografici.

topografia



: 10,000  
(00); car  
ratore,  
: 100,00  
1,000,00  
a gran  
e: fisic  
si de



La costa alta e rocciosa presso la Punta Campanella, sul golfo di Salerno.



# LETTURE

## Come si leggono le carte geografiche.

Le carte geografiche sono il libro sul quale si deve studiare la geografia: il così detto testo non è, e altro non può essere, che una specie di commento delle carte geografiche. È quindi molto importante l'imparare a leggere le carte geografiche: chi le legge bene, e le capisce, facilmente le tiene a memoria.

Come, quando abbiamo imparato a leggere, abbiamo cominciato a conoscere le lettere dell'alfabeto, così per leggere le carte geografiche bisogna prima di tutto avere esatta conoscenza dei simboli o segni cartografici. Le lettere dell'alfabeto diversamente combinate formano parole, proposizioni, periodi; e nello stesso modo i simboli cartografici servono a formare schizzi e carte geografiche.

Noi impareremo a conoscere il valore e il significato dei simboli cartografici, studiando nella Geografia generale i diversi fenomeni geografici che dai simboli suddetti vengono rappresentati.

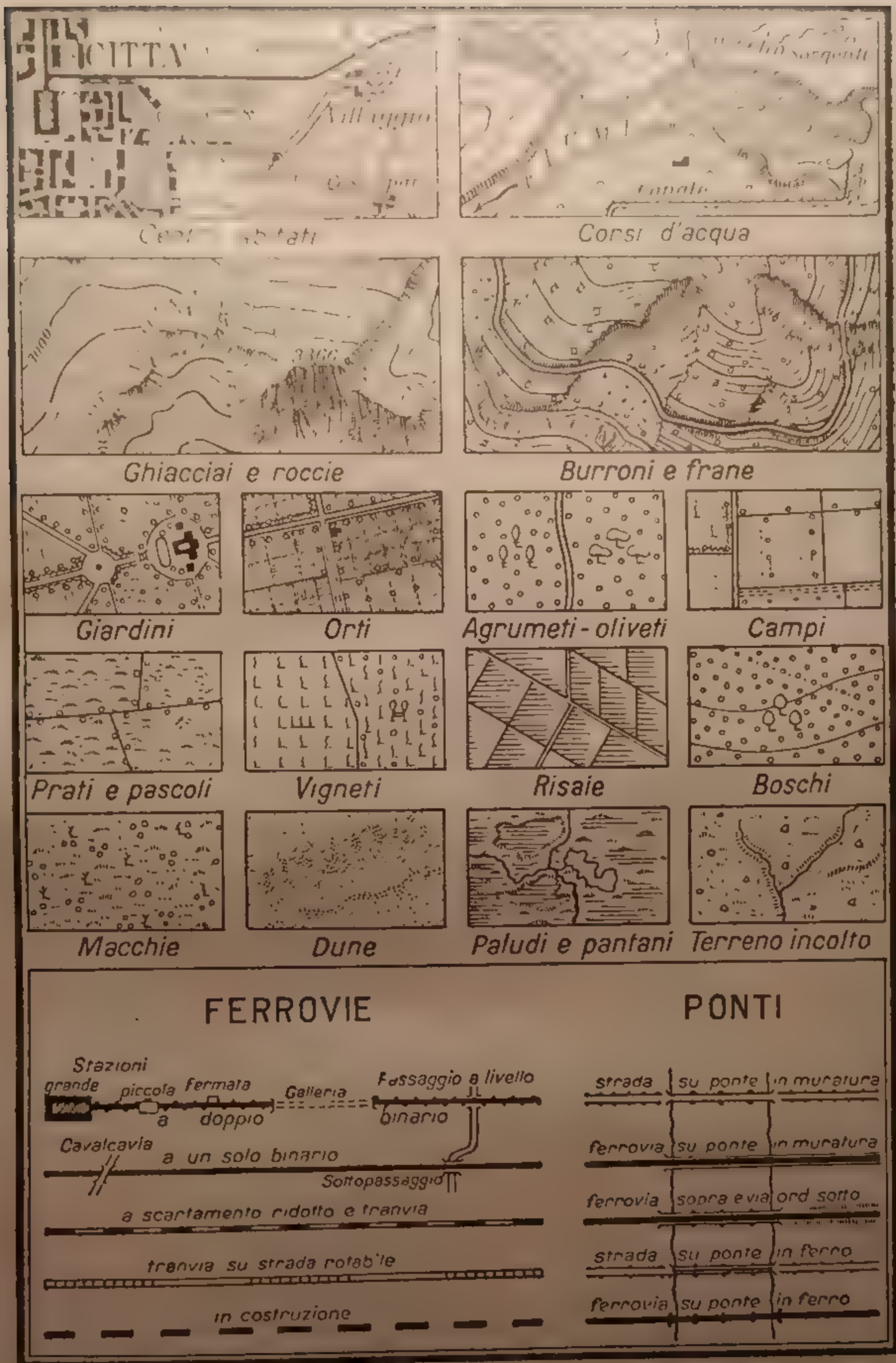
Anche nella lettura delle carte geografiche, come nella lettura dei libri, si deve procedere per gradi. Le carte geografiche murali e le carte dei nostri atlanti sono facili a leggersi, perchè non molto ricche di simboli cartografici: più difficili e complesse sono le carte topografiche, le quali, però, ci danno un'idea chiara, precisa, minuta di una data regione.

Ma non basta leggere materialmente

un libro, bisogna anche sforzarsi di comprendere il suo contenuto. Nello stesso modo, non basta saper leggere materialmente una carta e dire: qui c'è un golfo, là una catena montuosa; ma occorre formarsi un concetto, più che sia possibile esatto, del paese che la carta rappresenta, e per questo è necessario conoscere le relazioni che vi sono fra i diversi fenomeni geografici e i simboli che li rappresentano.

Così, per esempio, se vediamo che una città si trova a 1000 m. sul livello del mare, noi sappiamo che essa avrà una temperatura media di parecchi gradi più bassa di quella di un'altra città, che si trovi a soli 50 m. sul mare, e sia situata suppergiù alla stessa latitudine. Se la linea batimetrica 100 m. dista parecchi chilometri dalla costa, noi potremo subito dire che quella costa è bassa, e molto probabilmente non vi troveremo porti di qualche importanza, avendo imparato nella Geografia generale che lungo le coste basse è difficile la costruzione dei porti.

Come, poi, rileggendo più volte lo stesso brano di prosa o di poesia, noi lo riteniamo a memoria, così con successive, attente letture possiamo mandare a memoria le carte geografiche. Ed anche qui occorre procedere per gradi, passando da carte generali e semplici a carte particolari e più complesse.



G. V. Veronez Marano - 1914

Fig. 22 - Carte topografiche. Simboli principali.



## La carta topografica d'Italia.

La carta fondamentale dello Stato Italiano fu stabilito per legge che dovesse essere alla scala di 1 : 100.000; ma la sua costruzione avrebbe dovuto risultare dalla riduzione di rilevamenti topografici da eseguirsi, in parte alla scala di 1 : 50.000, in parte a quella di 1 : 25.000, e da riprodursi anche alla scala medesima del disegno originale.

La maggiore o minore densità di particolari e la diversa importanza delle varie parti del territorio dal punto di vista militare, economico o civile, avrebbero determinato l'adozione, per rilevamento, di una o dell'altra scala. In pratica è avvenuto, poi, che alcune regioni, rilevate dapprima alla scala di 1 : 50.000, dopo alcuni anni venissero nuovamente rilevate ad 1 : 25.000; ciò che è da ritenere si farà, poi, per tutto il Regno. Per alcuni piccoli territori di speciale interesse scientifico si fecero anche rilevamenti alla scala di 1 : 10.000. Ma, a qualsiasi scala si facessero le levate, tutte dovevano venire inquadrare nel piano di suddivisione della Carta al 100.000, in modo che ciascuna di esse se ne può considerare una parte.

La suddivisione in fogli della carta ad 1 : 100.000 venne fatta prendendo per base il reticolato geografico. Si convenne, cioè, che ogni foglio dovesse rappresentare una maglia di detto reticolato, corrispondente ad un trapezio di 30 primi di arco di parallelo per base e di 20 primi di arco di meridiano per altezza. Come meridiano iniziale per il computo delle longitudini si assunse quello di Monte Mario (Roma).

Poichè, come sappiamo, nella forma

sferoidica della Terra i gradi di meridiano si possono considerare sensibilmente eguali (lo sarebbero in modo assoluto se la Terra avesse la forma sferica; ma lo schiacciamento terrestre determina, invece, un piccolissimo aumento progressivo nella lunghezza degli archi di meridiano), mentre i gradi di parallelo diminuiscono andando dall'equatore ai poli, ne consegue che i fogli così costituiti non hanno tutti le medesime dimensioni. Hanno, cioè, l'altezza costante di circa 37 centimetri, pari alla lunghezza in scala di un terzo di grado di latitudine (37 km.), laddove le basi varieranno, presentando un massimo nei fogli più meridionali, e diminuendo a mano a mano che si procede verso Nord. Così i fogli della Sicilia meridionale, la cui latitudine scende a 36° 40', avranno le dimensioni del margine inferiore di m. 0,45; i fogli della regione alpina che raggiungono la latitudine di 47°, avranno per base superiore una lunghezza di m. 0,38.

I fogli della carta d'Italia alla scala di 1 : 100.000, qualunque ne siano le dimensioni, hanno tutti la forma di trapezi piani e rettilinei. Effettivamente sulla sfera terrestre dovrebbero essere curvilinei e convessi. Ma date le loro piccolissime dimensioni, rispetto alle dimensioni terrestri, la curvatura ne è trascurabile.

I fogli della Carta d'Italia, così costituiti, eran già in numero di 277. Ora, dopo l'aggregazione delle nuove province, vari altri già se ne aggiunsero o dovranno venire ancora aggiunti.

ATTILIO MORI.

## CAPO I

## La superficie terrestre: sue suddivisioni.

*L'aiuola che ci fa tanto feroci.*DANTE, *Par.*, XXII, 151.

**1. COME SI FORMÒ LA SUPERFICIE TERRESTRE.** La Terra fu da principio una massa gassosa incandescente, che girava intorno al Sole. A poco a poco questa massa si raffreddò, e nel suo centro si accumularono le materie gassose condensate e divenute prima liquide e poi pastose. Continuando il raffreddamento, attorno al nocciolo centrale, costituito da materiali pesanti, gassosi o fluidi per l'alta temperatura, ma molto compressi, si formò una **crosta solida**.

La crosta solida terrestre è circondata tutt'attorno dall'**atmosfera**, che contiene molto vapore acqueo. Una parte di questo vapore acqueo si è condensato in acqua, che occupa le grandi depressioni della crosta terrestre, formando i **mari** e l'**oceano**.

La superficie terrestre si compone, adunque, di tre parti: *a*) di una parte solida o **litosfera** (da *litos* = pietra), *b*) di una parte liquida o **idrosfera**, e *c*) di una parte gassosa o **atmosfera**.

**2. LA TERRA.** La Terra ha una superficie di 510 milioni di chilometri quadrati di cui 360 sono coperti dalle acque, e 150 sono costituiti da terre solide emerse. *Le terre emerse, adunque, occupano poco meno di un terzo di tutta la superficie terrestre.*

Le terreferme sono divise in sette parti: **Europa, Asia, Africa, America Settentrionale, America Meridionale, Oceania e Antartide**; questa è quasi interamente coperta di ghiacci e disabitata.



Si chiamano *Continenti* le grandi estensioni di terraferma nel cui interno, per la loro vastità, non si fa sentire l'influenza del mare.

L'Europa, l'Asia e l'Africa formano l'**Antico Continente**; le due Americhe, il **Nuovo Continente**, scoperto da un grande italiano, Cristo-

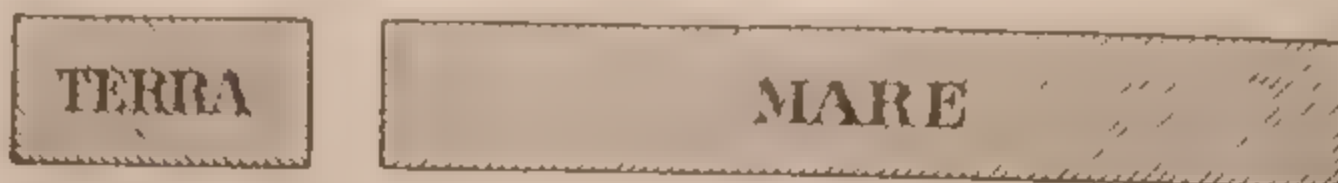


Fig. 23. - Le terre ferme rappresentano meno di un terzo della superficie terrestre.

foro Colombo, nel 1492; dell'Oceania fa parte il **Continente australe** o **Australia**, così chiamata perchè si trova nell'emisfero australe o meridionale. Attorno al polo antartico si estende il *Continente antartico* o **Antartide**, disabitato per il freddo.

Tre quarti delle terreferme sono situate a nord dell'equatore. Tutti i continenti terminano in punta verso sud. A causa di questa distribuzione delle terreferme, la civiltà si sviluppò più facilmente nell'emisfero settentrionale che nell'emisfero meridionale, ove le terreferme sono meno estese e divise da oceani vastissimi.

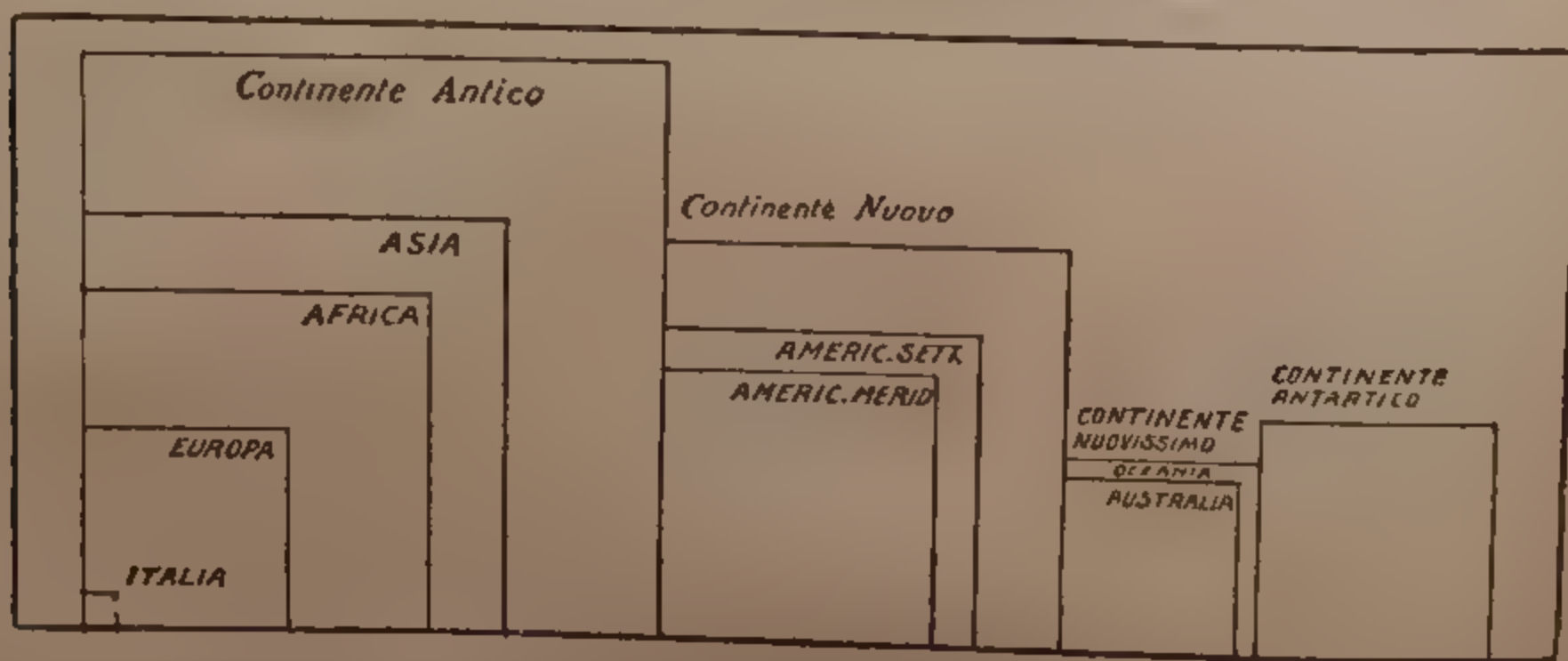


Fig. 24. - Grandezza comparata dei continenti. I quadrati maggiori sono eguali alla somma dei quadrati minori, che rappresentano la superficie delle parti del mondo.

**3. L'OCEANO.** L'Oceano, e cioè la massa liquida che copre i tre quarti della crosta terrestre, è un tutto *continuo*. Grazie a questa continuità dell'Oceano, una nave dal Mediterraneo può andare in qualsiasi altro mare, e toccare, così, un'infinità di paesi lontanissimi.

L'Oceano si suole dividere in tre parti: 1) **Oceano Atlantico**, fra l'Europa, l'Africa e il Nuovo Continente; 2) **Oceano Pacifico** o **Grande Oceano**, fra l'Asia, l'Australia e le Americhe; 3) **Oceano Indiano**, tra l'Africa, l'Asia e l'Australia.







Gli oceani si dicono o mari o mari, e quelli generalmente prendono il nome di paesi che bagnano: *Mar di Norvegia*, *Mar di Portogallo*, ecc., i mari, che sono da più parti circondati da terre, si chiamano *mari mediterranei*, il più celebre o il più caratteristico è il nostro Mediterraneo.

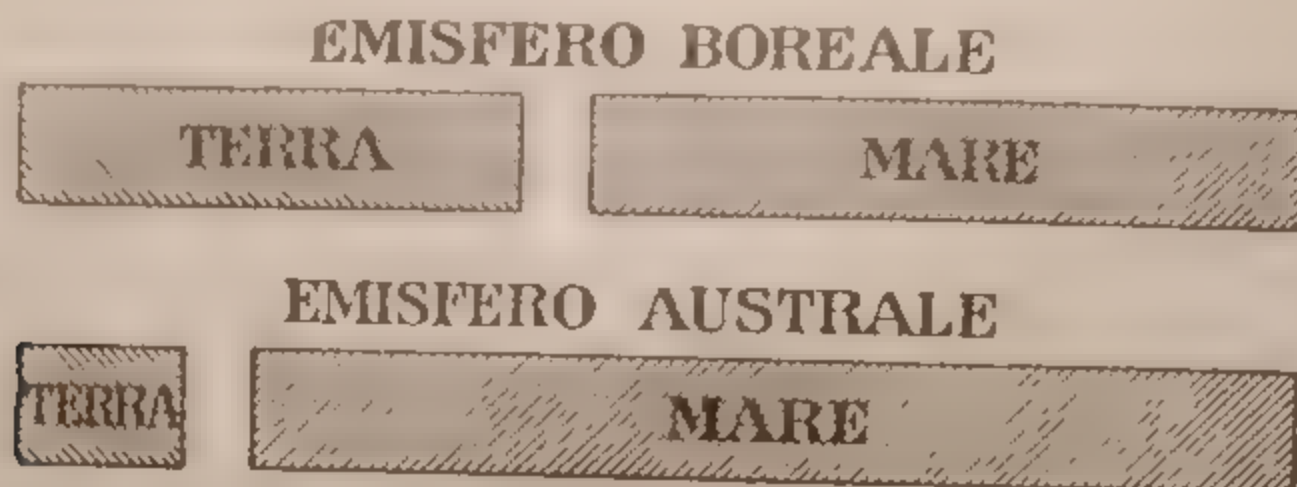


Fig. 26. - Tre quarti delle terreferme appartengono all'emisfero boreale (si osservi la figura 25).

## LETTURE

### Vie terrestri e vie marittime.

È un bene o un male, per l'uomo, che la terraferma sia divisa in più parti e il mare continuo? A primo aspetto sembra che se la terraferma costituisse un tutto continuo sarebbe meglio, perchè si potrebbe andare, per esempio, dall'Europa nell'America, e da questa nell'Asia senza attraversare il mare. Ma l'utilità di tale unione delle terreferme è solo apparente.

Un viaggio per terra, specialmente prima che si inventassero le ferrovie, fu sempre molto più difficile di un viaggio per mare. Il mare quasi impaurisce con la sua immensità e con le sue tempeste; ma la terraferma ha le barriere spesso insormontabili delle sue montagne nevose, de' suoi fiumi inguadabili, de' suoi deserti senz'acqua, delle sue foreste impenetrabili, e anche dei diversi popoli ostili gli uni agli altri. Basta, per con-

vincersene, leggere la narrazione dei grandi viaggi compiuti da Marco Polo nell'Asia, da Livingstone, da Stanley e da mille altri nell'Africa, nelle Americhe e nell'Australia.

Un viaggio per mare, invece, non presenta grandi difficoltà e pericoli. Una nave che parta, per esempio, da Genova ci può portare nelle parti più remote della Terra in un periodo di tempo relativamente breve. Un paese che sia bagnato, anche per un tratto brevissimo, dal mare può facilmente venire a contatto con i paesi più lontani e con quelli scambiare i propri prodotti.

Il dominio del mare fu sempre il sogno dei popoli forti. Ricordiamoci che Dio ha posto l'Italia nel centro del più bel mare della Terra, il Mediterraneo: ricordiamo soprattutto, che i Romani chiamavano questo mare: *Mare nostrum*.



## La terraferma e le sue forme.

Cosa che duri immota  
Non è sotto la luna.  
I fianchi alla montagna  
Rodono nevi e piogge:  
Ove fur atrî e logge  
Livido il mar ristagna  
Che muta ognor confini.....

G. ZANELLA.

**1. CONFIGURAZIONE DELLA TERRAFERMA.** Qualunque corpo solido ci stia dinanzi agli occhi noi dobbiamo osservarlo, prima di tutto, nelle sue tre dimensioni, e cioè la lunghezza e la larghezza, che ci danno la sua forma orizzontale, (circolare, quadrangolare, ecc., frastagliata o compatta, ecc.) e l'altezza (forma verticale). Nello studio delle forme della terraferma ci serviamo, come superficie di riferimento, del *livello del mare*, che si considera come costante. La terraferma è molto varia nella sua forma, sì orizzontale che verticale.

Si dice **configurazione orizzontale** di un paese la forma di questo paese al suo livello col mare. Una terraferma può essere compatta o frastagliata; può essere tutta o solo in parte circondata dal mare.

**Configurazione verticale o rilievo** è la forma di una terra considerata nel suo livello sul mare. Una regione può essere alta o bassa, montuosa o piana. Il rilievo dà origine a speciali tipi di paesaggio.

Tanto la configurazione orizzontale quanto la configurazione verticale di un paese dipendono dalla sua costituzione geologica, e cioè dalla natura delle rocce che lo compongono, e dai movimenti a cui queste rocce andarono soggette.

**2. CONFIGURAZIONE ORIZZONTALE: a) ISOLE E PENISOLE.** Oltre ai quattro grandi continenti, in cui abbiamo diviso la terraferma, vi sono tratti più o meno grandi di terraferma circondati da ogni parte dal mare: essi si chiamano **isole**. Esempio: *isola di Sicilia*. Un insieme di isole poco lontane le une dalle altre prende il nome di **arcipelago**. Esempio: *Arcipelago Greco*.



Fig. 27. - Stretto di Gibilterra.

prende il nome di *stretto* (Stretto di Gibilterra) o *canale* (Canale di Otranto).

**3. CONFIGURAZIONE ORIZZONTALE: b) COSTE.** Si chiama *costa* la zona di terraferma sulla quale si fanno sentire gli effetti dei movimenti variabili (onde) e periodici (maree) del mare.



Fig. 28. - Fiordi.

Un tratto di terra circondato quasi da ogni parte dal mare prende il nome di **penisola**. Esempio l'Italia è una *penisola*. Si chiamano **istmi** le strette strisce di terra, che uniscono due continenti o una penisola a un continente. Per es., l'*istmo di Panama* unisce le due Americhe; l'*istmo di Corinto* unisce la penisola di Morea al resto della Penisola Balcanica.

Invece, il tratto di mare che divide due terre poco distanti e unisce due mari

Le coste possono essere: a) *alte* o *basse*; b) *diritte* o *frastagliate*. Le coste alte sono, generalmente, più comode per la navigazione delle coste basse, perchè permettono alle navi di avvicinarsi alla terraferma. Le coste della Liguria, per es., sono alte.

Si dicono *frastagliate* le coste, che presentano **sporgenze** (capi, promontori, lingue, ecc.) e **rientranze** (golfi, baie, rade, fiordi, ecc.). I **capi** sono piccole sporgenze, dette qualche volta anche







Mer de Glace dal Montenvers.



Groenlandia. Fjord Malik con ghiacci galleggianti.





**6. FORME DEL RILIEVO: a) PIANURE, BASSIPIANI e ALTIPIANI.** Le principali forme del rilievo sono tre: *pianture*, *montagne* e *colline*.

La pianura è una parte della superficie terrestre che è quasi ovunque allo stesso livello sul mare. Le pianure poco elevate sul livello del mare si chiamano **bassipiani**; quelle piuttosto elevate (oltre i 100 m.) prendono il nome di **altipiani**.

Tanto i bassipiani quanto gli altipiani non sono quasi mai perfettamente uniti o livellati; ma presentano ondulazioni più o meno notevoli.

I bassipiani, grazie alla facilità delle comunicazioni, e alla fertilità del loro suolo, sono generalmente molto popolati. Altrettanto non si può dire degli altipiani: essi, specialmente quando sono circondati da montagne, che arrestano i venti umidi, sono poveri di piogge e di vegetazione, e cioè deserti.

L'Africa e l'Australia sono paesi di altipiani: l'Europa, l'Asia e le Americhe hanno un rilievo molto più vario. I deserti sono molto estesi specialmente nell'Africa, nell'Australia e nell'Asia Centrale.

**7. FORME DEL RILIEVO: b) MONTAGNE.** Le montagne sono la forma più caratteristica del rilievo terrestre. Si chiama **monte** o **montagna** una qualunque elevazione, notevole, della superficie terrestre, che abbia una pendenza piuttosto ripida. Si dà, invece, il nome di **colline** ai sollevamenti inferiori a una media di 500 metri sul livello del mare, che hanno pendii piuttosto dolci.

Le montagne non sono generalmente isolate, ma sono disposte in catene o gruppi. Una **catena** è un allineamento di montagne o di colline, che hanno suppergiù la stessa direzione e sono unite in una sola base. Da una catena principale si staccano spesso catene minori dette *contraforti*. Più catene vicine, e più o meno parallele, formano un **sistema montuoso**. Esempio: il *Sistema Alpino*.

I più alti monti sono: in Europa, il Monte Bianco (4810 m.); in Africa, il Chilimangiaro (5890 m.); in America, l'Aconcagua (6960 m.); nell'Asia, l'*Everest* (8882 m.), che è il *punto culminante del globo*.

Un **gruppo** o **massiccio** è un insieme di montagne sopra una stessa base, senza una direzione predominante. Esempio: il *Massiccio Centrale* in Francia.

Nelle montagne bisogna distinguere: a) la *vetta*, che è il punto più alto; b) i *versanti* o *pendii* o *fianchi*, i quali possono essere più o meno ripidi; c) la *base* o *falda*, che è il punto più basso. La forma delle vette e dei fianchi può essere molto varia, e tale varietà di forme dipende principalmente dalla natura delle rocce di cui la montagna è formata.

In una catena montuosa le vette non sono alla stessa altezza; anzi,



in molte catene si trovano dei passi, che prendono il nome di **passi** o **valichi**. Esempio: il passo del Gran S. in Francia. Se il passo è molto stretto e poco largo prende il nome di **gola**.

Se una catena presenta pochi o punti passi, essa costituisce una barriera quasi insormontabile, come per esempio l'Himalaya, dove i passi sono poco frequentati, e permettono la costruzione di grandi strade commerciali e autostrade, e l'uso anche dei trattori per le ferrovie. Esempio: le *Alpi*.

**8. FORME DEL RILIEVO: LE VALLI E CONCHE.** Fra le catene che formano un sistema montuoso o coronano dei solchi lunghi e depressi, che si chiamano **valli**. Alcuni di questi solchi o valli si devono al corrugamento

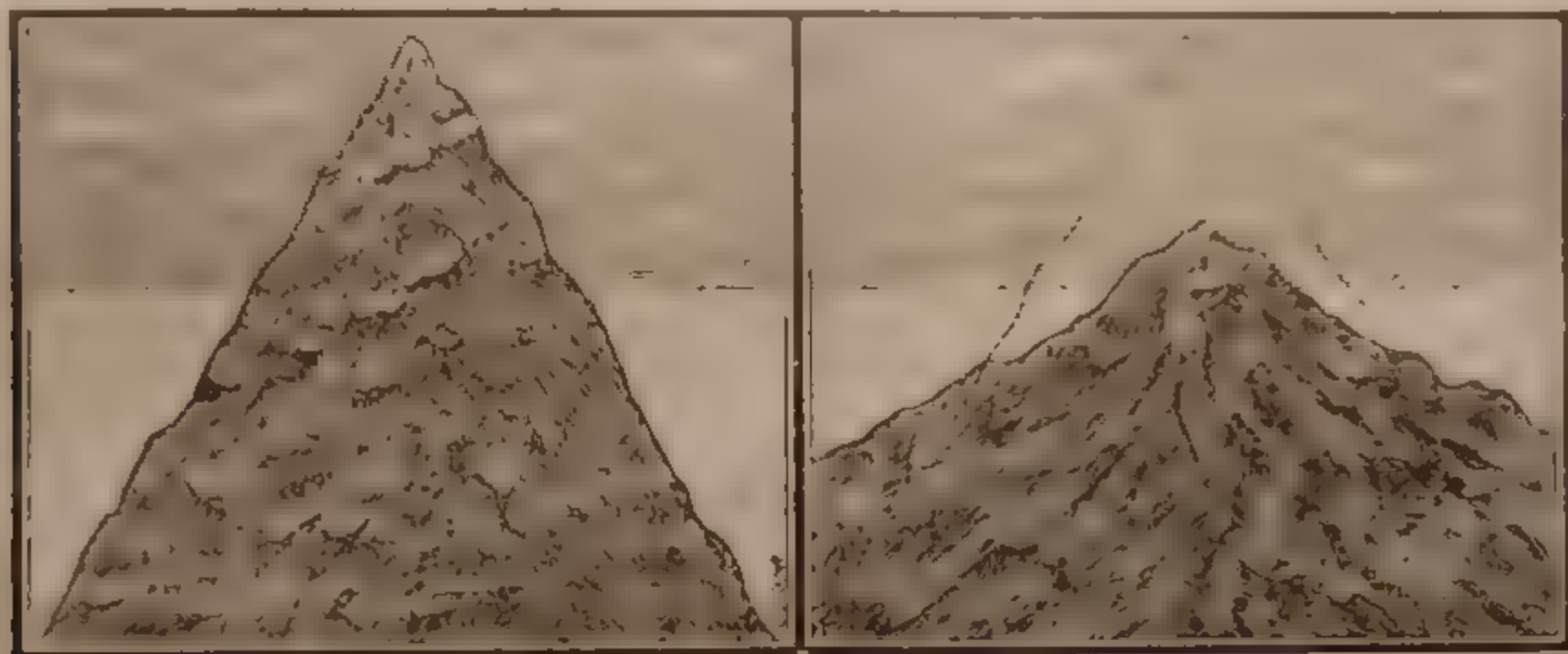


Fig. 31. - Rappresentazione ideale di una montagna giovane, molto alta e ripida, e di una montagna che, avendo già subito gli effetti dell'erosione, è meno elevata ed ha un pendio poco ripido.

della crosta terrestre da cui ebbe origine il rilievo; altri, all'erosione delle acque correnti.

Le valli la cui direzione è in senso parallelo alla direzione del sistema montuoso si dicono **valli longitudinali**; quelle, invece, che sono perpendicolari, o più o meno oblique, rispetto alla direzione del sistema montuoso, si dicono **valli trasversali**. Esempio: la *valle superiore del Rodano* è una valle longitudinale: la *valle di Susa* (Dora Riparia-Po) è una valle trasversale.

Le valli sono percorse da torrenti e da fiumi, i quali con le loro acque tendono a renderle sempre più profonde. Le valli trasversali sono generalmente più brevi e più ripide delle longitudinali; ma hanno una grande importanza per le comunicazioni, perchè facilitano il passaggio attraverso a un sistema montuoso.

Le **conche** sono aree circondate tutt'intorno da montagne. Molto spesso la parte più bassa della conca è occupata da un lago.

I popoli che abitano paesi montuosi non sono generalmente molto ricchi, ma con maggior facilità riescono a conservare la loro indipendenza e i loro particolari costumi.

**9. VULCANI.** La natura non costruisce, distrugge. Mentre l'oro come tende a distruggere il rilievo terrestre, le forze interne della crosta terrestre creano nuovi monti.

I *vulcani* sono aperture della crosta terrestre per le quali materie, che si trovano in fusione nell'interno della Terra, vengono *eruttate*, formando attorno a tali aperture, o *crateri*, dei coni di varie dimensioni. Molti vulcani sono *spenti* da centinaia di secoli, altri sono *attivi*, e cioè, o sempre o ad intervalli, eruttano cenere, fango, lava.

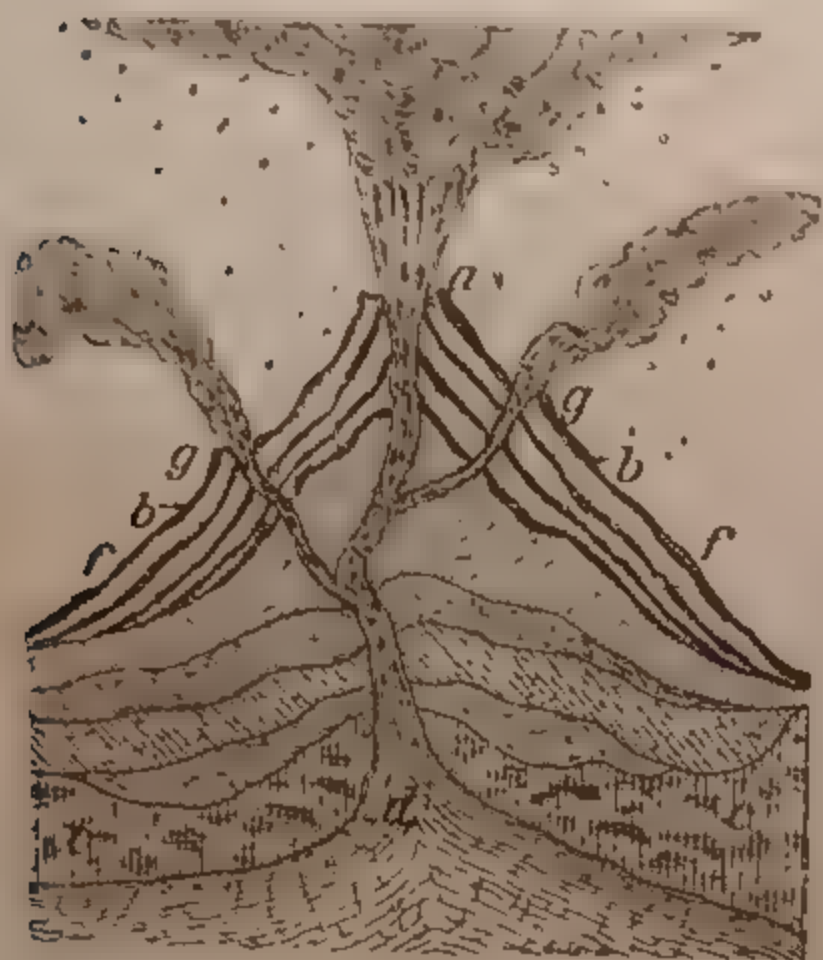


Fig. 32. - Spaccato teorico di un vulcano: *a* cratere, *b* colata laterale di lava, *c* sottosuolo, *d* gola del vulcano, *f* cono principale, *g* coni secondari. Il nero indica le colate di lava, il bianco punteggiato i depositi di cenere e di lapilli.

Il rilievo terrestre viene così ad essere modificato, il cono vulcanico è una montagna che si aggiunge al rilievo primitivo. Le colate di lava formano regioni spesso molto estese.

Le eruzioni vulcaniche sono sempre molto dannose per le popolazioni che abitano nei luoghi vicini. L'eruzione del Vesuvio, nel 79 d. Cr., seppellì le città di Ercolano e di Pompei. Nel 1902 l'eruzione del monte Pelée nella Martinica (Antille) distrusse la città di Saint-Pierre, e fece 40 mila vittime.

Ma i terreni d'origine vulcanica sono molto fertili, e perciò i paesi situati attorno ai vulcani sono quasi sempre molto densamente abitati. Le falde dell'Etna, per es., hanno una popolazione densissima.

Altri fenomeni derivanti dal calore interno della Terra sono piccoli vulcani, che emettono vapori carichi di acido solforico (*solfatare*) e di acido borico (*soffioni boraciferi* della Toscana) o di

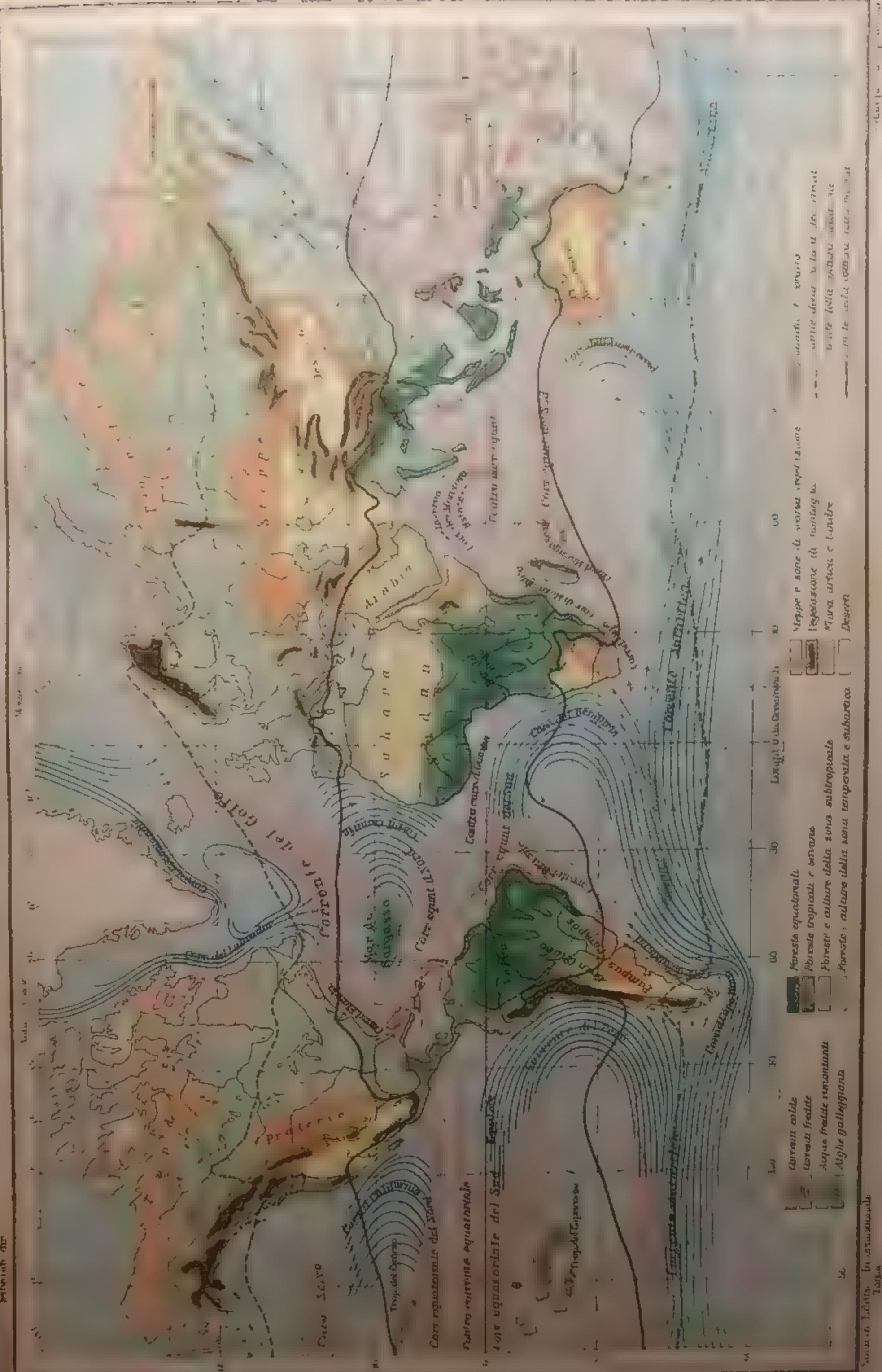
acido carbonico, o anche solo acqua calda e vapore acqueo (*geysers*) ecc.

Numerose, specialmente nelle regioni vulcaniche, sono le *sorgenti termali*, così chiamate perchè le loro acque sono calde. Però non tutte le sorgenti termali sono di origine vulcanica: sono calde anche le acque che vengono da strati molto profondi. Per es. le sorgenti termali di Acqui (Piemonte). Le acque delle sorgenti termali quando superano i 100° sono proiettate a un'altezza spesso considerevole: ciò avviene nei *geysers* delle Montagne Rocciose (Nord America), dell'Islanda, ecc.

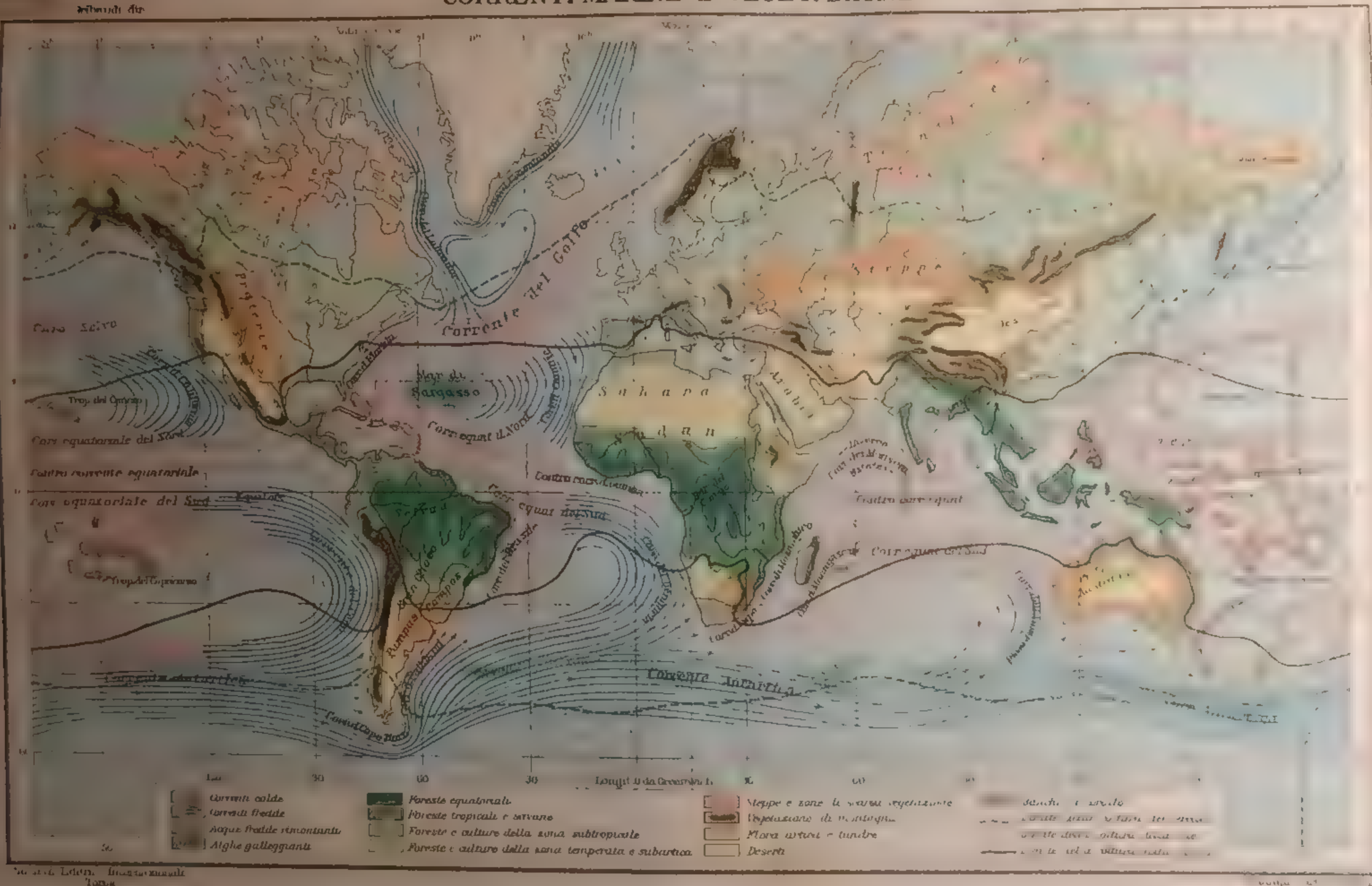
I vulcani attivi sono numerosi lungo le coste dell'Oceano Pacifico, del Mare delle Antille e del Mediterraneo. La loro distribuzione indica le zone in cui la crosta terrestre è meno resistente.



# CORRENTI MARINE E VEGETAZIONE



# CORRENTI MARINE E VEGETAZIONE





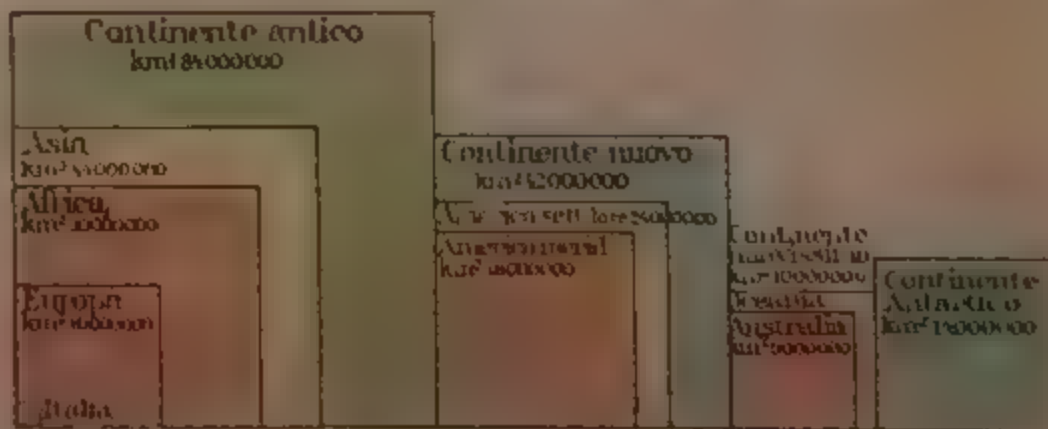




profondità

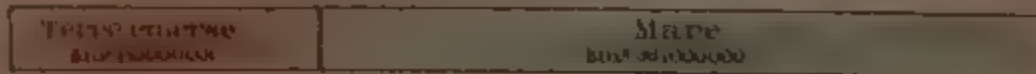


Grandezza comparata dei continenti



Le quantità maggiori sono eguali alla somma dei quattro numeri che rappresentano la superficie della parte del mondo

Superfici comparate delle terre e del mare

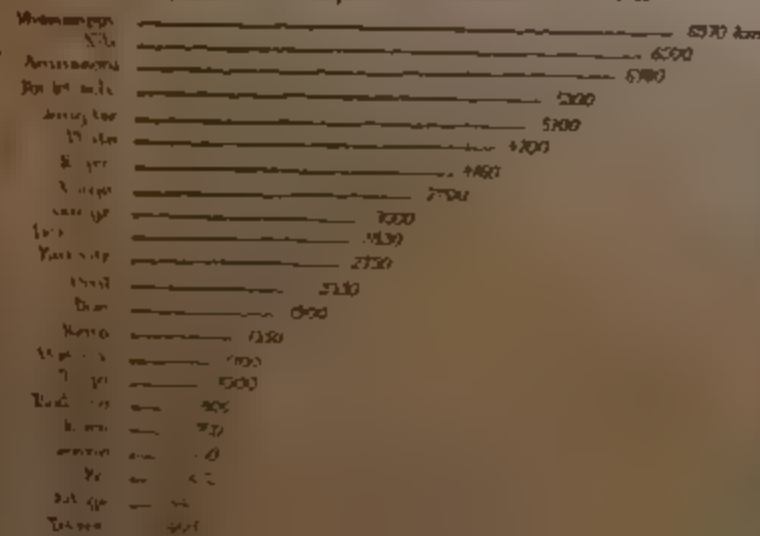


Superficie totale del globo terrestre km² 510.000.000

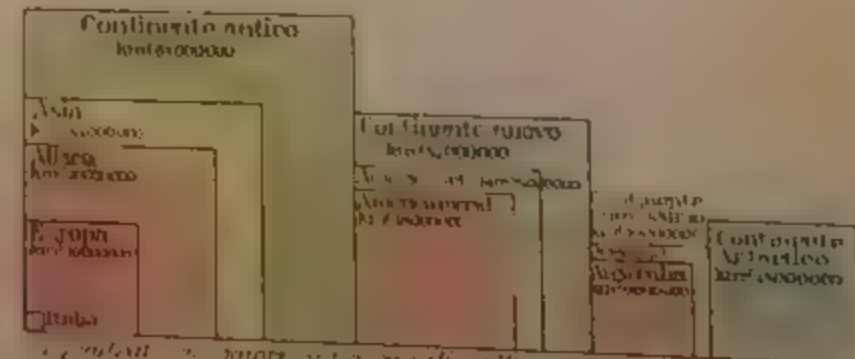




Lunghezza comparata di alcuni fiumi

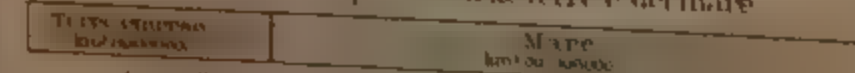


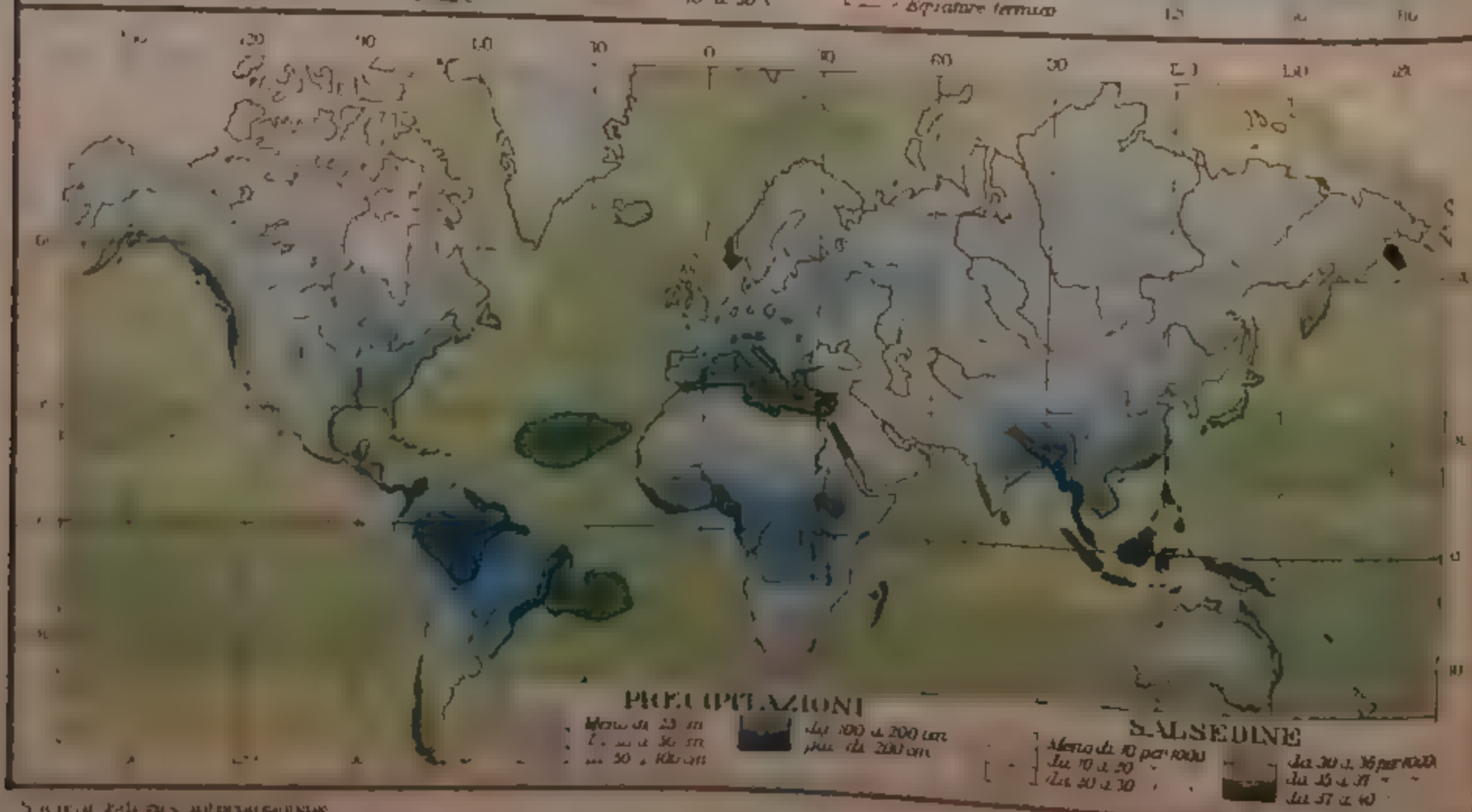
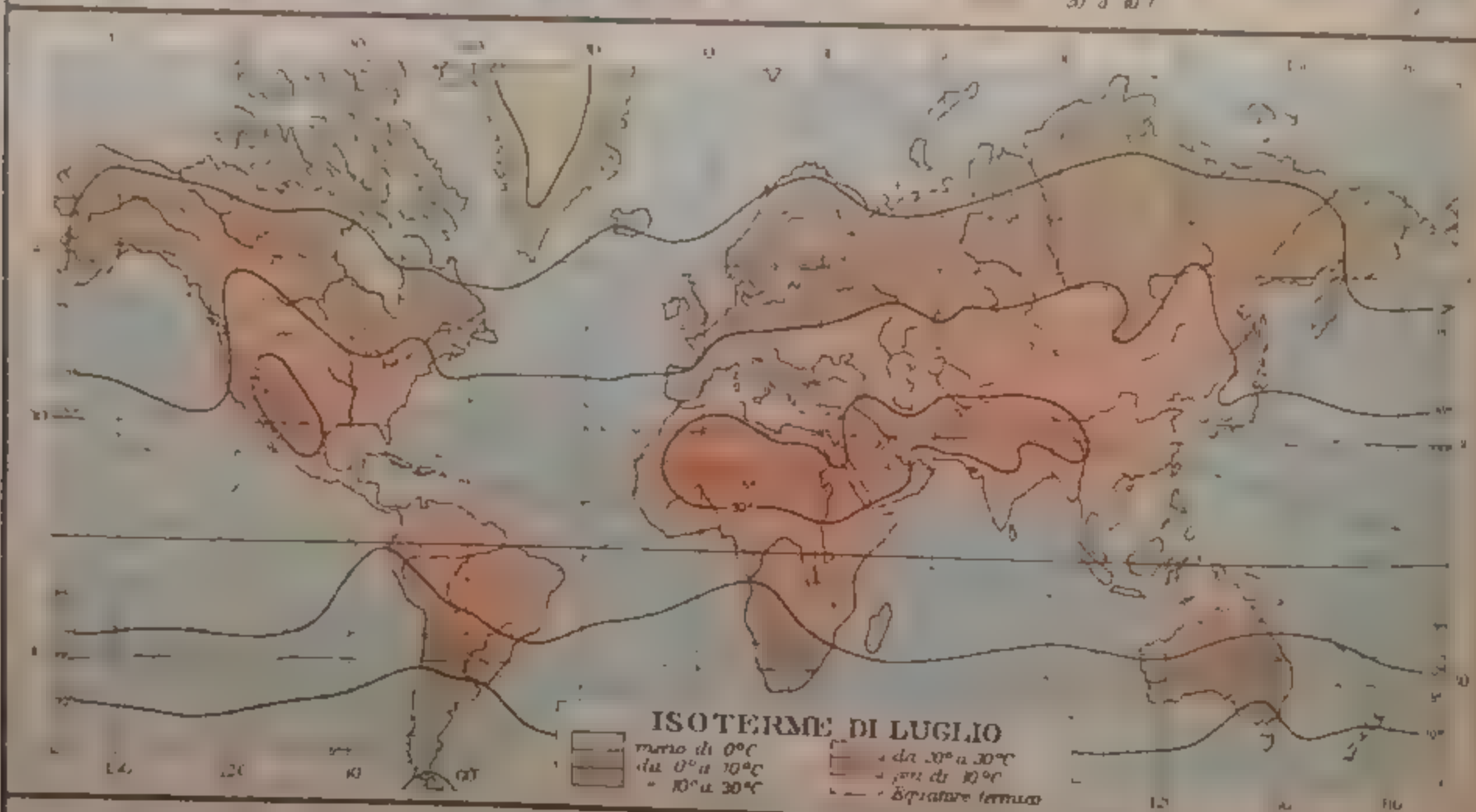
Grandezza comparata dei continenti



Le cifre sopra indicate sono quelle della superficie dei continenti che rappresentano la superficie della parte del mondo.

Superficie comparata delle terre e del mare







**10. TERREMOTI.** La superficie della Terra, che a noi sembra così solida e stabile, è costantemente agitata e deformata da movimenti che possono essere lenti e inenutabili (*bradisismo*), ma che possono anche essere violenti. Questi ultimi si chiamano **terremoti**.

Tutte le regioni del globo possono andare soggette a terremoti: questi sono in particolare molto frequenti nelle zone in cui la crosta terrestre è meno resistente (coste dell'Oceano Pacifico, del Mare delle Antille, del Mediterraneo). Tutti ricordano con raccapriccio i terremoti che distrussero le città di Messina e di Reggio Calabria (1908) e di Avezzano (1915).

I terremoti, oltre che far rovinare le case, modificano spesso il corso dei fiumi, producono crepacci nel suolo, fanno comparire nuove sorgenti, e scomparire quelle che prima esistevano; e scuotendo anche le acque del mare, questo invade le coste con enormi danni delle città e dei villaggi, che su di esse si trovano (*maremoti*).

## LETTURE

### Continente e isola.

Vi è una infinita varietà nelle proporzioni delle terre emerse, dallo scoglio, che i marinai salutano col nome quasi irrisorio di *formica*, agli *isolotti*, alle maggiori *isole*, e da ultimo alle terre sterminate, alle quali fu riserbato il nome di *continenti*.

Si suole chiamare *isola* una porzione di terra circondata dal mare. Ma, allora, anche i continenti sarebbero isole, im-

mense è vero, ma sempre isole. Per distinguere le isole dai continenti, adunque, bisogna ricorrere a qualche altro criterio, e cioè all'influenza, specialmente climatica, del mare sulla terraferma.

Si devono propriamente chiamare *isole* « quei minori tratti di terraferma, che, anche nel loro interno, risentono la influenza specialmente climatica, del mare da cui sono circondati ».

### Il mare e le coste.

Il mare agisce come distruttore o demolitore delle coste colla sua potenza dinamica; agisce come distributore dei prodotti di queste demolizioni; agisce, infine, come costruttore, accumulando in un modo od in un altro i materiali o sospesi o precipitati per via chimica o di origine organica a formare masse ingenti assodantisi in terre o rocce. La distribuzione e la costruzione si fondono in una azione unica. Isolatamente pos-

siamo considerare il lavoro di demolizione. Questo è dovuto essenzialmente ai movimenti ondosi della superficie marina, pei quali masse acquose più o meno potenti, animate da velocità diverse, urtano contro i materiali rocciosi di spiaggia.

Le onde di marea dei grandi oceani raggiungono grandi elevazioni, specialmente quando penetrano in canali, stretti; allora sovrapponendosi varie

onde successive, pel ritardo delle prime, si possono verificare alte maree di 14, a 15 fino a 21 metri. nel periodo di invasione, *flusso*, ed in quello di ritiro, *reflusso*, si possono verificare fenomeni di demolizione, erosione, abrasione notevoli.

Talvolta contribuiscono pure le acque dei fiumi cui dall'onda di marea è preclusa la via di discesa; esse si accumulano in rigurgito, e scendono poi rapidamente devastatrici nel momento in cui cessa la causa di arresto, l'alta marea. Le onde di tempesta possono compiere lavori di demolizione assai imponenti; esse hanno d'ordinario da 4 a 6 metri di altezza, ma possono, come per le onde di marea, sommarsi, e dare origine ad onde enormi che, rovesciandosi sulle spiagge, sulle coste, producono pressioni, urti potentissimi.

Citansi onde di tempesta veramente enormi; raggiungono i 13 metri nell'Atlantico, i 18 al Capo di Buona Speranza. Allo Stromboli lo Spallanzani citò onde così potenti che nell'urto rimbalzarono a 34 metri di elevazione. Urti ondosì smossero massi di oltre a 7 tonnellate

di peso, e ben si conoscono tali esempi nei porti di Francia guardanti all'Atlantico.

L'onda agisce non solamente per il semplice urto dell'acqua, ma per l'urto e l'attrito dei detriti che, sollevati, vengono lanciati, e trascinati violentemente contro le rocce: queste sono erose, frantumate in sottoscavo al livello di media marea, e dei grossi massi cadono, in seguito, per mancanza di base, in ispecie se la roccia è già fessurata. I massi caduti formano temporanea difesa, fino a che siano stati demoliti e spazzati dalle onde. Le scogliere artificiali hanno per l'appunto lo scopo di proteggere le costruzioni di spiaggia contro l'impeto delle onde.

La struttura e la costituzione mineralogica delle rocce sono ancora assai influenti nel più o meno rapido avanzamento della demolizione.

Dai calcoli fatti la media demolizione sulle coste francesi verso l'Atlantico sarebbe di metri 0,25 all'anno; sulle coste inglesi sarebbe in media di 3 metri per secolo.

M. BARETTI.

### Importanza dello sviluppo costiero.

La natura e lo sviluppo della costa hanno una grande importanza. Le coste frastagliate permettono agli oceani di penetrare nei continenti con dei mari interni e dei golfi, e ciò con immenso beneficio del clima e della navigazione. Le coste alte e frastagliate offrono facile approdo e propizio rifugio alle navi, mentre le coste basse sono difficilmente accessibili. Le coste alte e dritte, poi, permettono anche alle grosse navi di avvicinarsi, ma non offrono loro alcun riparo dai venti e rendono difficilissimo, e talora impossibile, lo sbarco.

Dando uno sguardo ai continenti, o meglio alle sei parti del mondo, si vede

to che l'Europa, l'Asia e l'America Settentrionale hanno uno sviluppo costiero molto considerevole; mentre l'Africa, l'America Meridionale e l'Australia hanno coste molto uniformi, e perciò uno scarso sviluppo costiero.

L'Europa, l'Asia e l'America Settentrionale sono molto più progredite delle altre parti del mondo, perchè sono in maggiore contatto col mare che è la grande via dei popoli. Anche nel nostro Mediterraneo, la civiltà si sviluppò prima nella Grecia, che delle tre penisole meridionali dell'Europa è la più frastagliata, poi nell'Italia, quindi nella Spagna, che ha uno sviluppo costiero minore.



## Età delle montagne.

Le nostre Alpi e i nostri Appennini, che ci sembrano così alti, erano un giorno ben più alti ancora; di qui a qualche migliaio di anni essi saranno, invece, più bassi. Se le Alpi hanno ancora vette alte e aguzze, si è perchè esse sono montagne giovani, e, cioè, rispetto ad altre montagne, sono di recente formazione.

I sollevamenti più antichi sono già stati, almeno in parte, distrutti dal calore, dal freddo, dalla pioggia, dalle acque correnti, dai venti, dai ghiacciai. Perciò le montagne antiche sono piuttosto basse, e hanno cime tondeggianti e spesso quasi piate. I materiali, che ad esse le acque e i ghiacciai strapparono, andarono a formare le circostanti pianure.

Le montagne più recenti, invece, hanno forme più snelle e cime aguzze, che prendono il nome di *dente*, *corno*, *picco* ecc. Ma anch'esse invecchieranno sotto gli effetti potenti dell'erosione, che tende a livellare tutto il rilievo terrestre, e diventeranno sempre più basse e larghe, sino a che scompariranno del tutto. Ma altre montagne saranno create dalle forze interne della Terra, per essere alla lor volta preda delle forze che agiscono sulla sua superficie (azione delle acque, dei venti, del gelo ecc.). Così con un lavoro continuo, che dura da milioni e milioni di anni, e durerà per milioni di anni, la superficie terrestre continuamente si modifica e si trasforma.

## Utilità del rilievo.

Grande è l'importanza del rilievo sotto parecchi punti di vista. Le alte montagne provocano, per il freddo che vi regna, la condensazione dei vapori atmosferici sotto la forma di pioggia e di neve, che poi alimentano laghi e fiumi; rendono più vario il clima di un paese, concorrendo a rendere maggiore la varietà dei prodotti. Al piede delle Alpi, per esempio, crescono i prodotti della zona temperata; oltre i 1000 metri s'incontrano boschi di conifere, come nelle pianure settentrionali della Russia, e, finalmente, oltre i 2700 metri vi è il dominio delle nevi perpetue come al polo.

Sotto l'aspetto antropico, la montagna è il confine più naturale fra due popoli, e fa sì che questi si sviluppino in modo diverso, formando due nazioni distinte. Nei paesi montuosi, poco caldi e meno ricchi di prodotti vegetali, la popolazione è scarsa, ma molto amante della sua indipendenza. Le valli, e specialmente quelle trasversali, sono percorse da grandi

strade commerciali, che uniscono un paese all'altro.

Allo sbocco dei passi più frequentati sorgono piccole città (*Susa, Aosta, Domodossola*, ecc.); e nel punto in cui s'incrociano le strade provenienti da più valli trasversali si forma una grande città (*Torino, Milano*, ecc.).

Le montagne sono, infine, un luogo di rifugio e di difesa nei secoli in cui frequente è la guerra. Quando invece, torna la pace si abbandonano i castelli e le città costruite in alto, e prendono maggiore sviluppo i centri abitati del piano. Questo fenomeno si verifica specialmente nell'Italia Meridionale e nella Sicilia.

Amate, o giovani, le montagne! Sulle loro vette nevose più libero è il respiro, più rapido il pulsare del vostro cuore generoso. Come disse W. Goethe (*Faust*, p. II):

*Qui libera è la vista  
Alto è lo spirito!*

## Importanza delle montagne.

Che sarebbe la terraferma se, emergendo dalle acque tutta d'un pezzo, avesse preso la configurazione di un altipiano regolare, simile a quello che abbiamo immaginato per valutare l'altitudine media dell'Europa? Una distesa monotona, su cui rare popolazioni trascineranno languidamente una esistenza miserabile, forse un orrido deserto.

Le montagne, infatti, non hanno la semplice missione di rallegrare lo sguardo con l'immensità delle loro prospettive, e di interrompere la monotonia delle pianure con la maestà delle loro masse piramidali; esse hanno anche un ufficio capitale da compiere, poichè presiedono alla circolazione delle acque sulla terraferma; e, a questo titolo, sono una delle prime cause della fecondità del suolo.

Sulle loro cime, visitate dalle nubi, scendono e si ammassano, come in serbatoi, le nevi, il cui sciogliersi graduale deve alimentare, per tutto l'anno, i diversi corsi d'acqua: sui loro fianchi, lentamente corrosi dalle intemperie, si elabora la terra vegetale, che scende nelle valli per arricchirle.

Dalla sommità alla base, una montagna è sempre in lavoro per la fertilità delle pianure che domina: essa distribuisce loro a un tempo la terra, in cui il seme deve germinare, e l'acqua, primo nutrimento di quel seme. E non basta: con la sua superficie ineguale, interrotta da pianure, da montagne e da valli, la terraferma non è solamente feconda, ma anche varia nei suoi prodotti. La valle umida ha i suoi verdi pascoli, la pianura le sue messi, il colle le sue vigne, la regione montuosa le sue foreste. Sopra un suolo eguale, questa varietà sarebbe impossibile.

Così, per dare alla terra ricchezza e varietà inesauribili, le vedute providenziali ne hanno fatto tormentare la superficie in tutti i modi dai fuochi sotterranei; e in quelle montagne denudate, votate alla sterilità a profitto delle pianure, in quelle sublimi creste eternamente ricoperte del loro mantello di ghiaccio, si trovano i beni più preziosi accordati ai continenti dalla munificenza del Creatore.

J. H. FABRE.

## Le lave dei vulcani.

La lava, al momento in cui sgorga da un vulcano, ha l'aspetto di una materia pastosa ed incandescente, dalla cui superficie si svolge un fumo denso e bianco, che risulta di vapore acqueo, acido cloridrico e cloruri alcalini volatilizzati. La temperatura della lava incandescente venne trovata, in generale, prossima ai 1000°-1100°; nell'interno del vulcano deve quindi essere sensibilmente maggiore (nei vulcani trachi-andesitici fino a 1500°-1600°).

La parte superficiale di una corrente di lava si raffredda e si solidifica molto rapidamente, formando superiormente

e inferiormente due strati scoriacei, cioè di roccia molto porosa e vetrosa. Invece la parte interna della corrente si raffredda lentissimamente, continua a fluire per settimane e per mesi, e, solidificandosi, si trasforma in una pietra più compatta e più cristallina delle scorie. Lo Spallanzani poté infiammare un bastone ficcandolo in una fessura della crosta d'una calata di lava emessa dal Vesuvio undici mesi prima.

La quantità di lava emessa dai vulcani talvolta è enorme. L'Etna, nel 1669, in una sola eruzione, ne emise 760 milioni di metri cubici, e dal Skaptar Jokul





Gruppo di vul. an. Gava.



Gruppo di vulcani (Giava .



nell'Islanda, nel 1783, sgorgarono due correnti di lava, che si calcolò avessero complessivamente un volume eguale a quello del Monte Bianco.

Di solito, nei vulcani subaerei, il volume delle materie detritiche eruttate è maggiore di quello delle lave. Per esempio, nella eruzione laterale scoppiata il 26 maggio 1879, sul fianco settentrionale dell'Etna, vennero alla luce 22.760.000 metri cubici di lava, e circa 100 milioni di m. c. di materie framentarie.

I *proiettili* ed i *massi rigettati* sono lave antiche o rocce di varia natura strap-pate alle pareti della gola del vulcano.

Le *bombe* o sono pezzi solidi di rocce diverse, ricoperti di una crosta di lava, ovvero sono strappi più o meno grossi di magma lavico, che, durante la proiezione, prendono forma ovoidale o subsferica.

Si hanno anche bombe che si presentano cave internamente e molto spugnose; in esse la tensione dei vapori in-

clusi è talvolta sufficiente a fare scoppiare con gran rumore il proiettile, come una granata: di qui il nome di bombe dato a queste materie eruttate dai vulcani.

Le scorie dei *vulcani trachitici* sono di colore bruno o grigio, e si chiamano *pomici*.

I *lapilli* sono piccoli frammenti di lave o di scorie rigettate da un vulcano, sono per lo più fra la grossezza di un pisello e quella d'una noce. Se i detriti lanciati dal vulcano sono molto piccoli, cioè di 1 mm. di diametro o poco più, si chiamano *arene*, se ancora più minuti ed impalpabili, si dicono *ceneri*. Talora queste sono dalle correnti aeree trasportate molto lontano, determinando nell'atmosfera fenomeni ottici conosciuti col nome di *crepuscoli* o *tramonti rossi* (le polveri del Krakatoa, nel 1883, arrivarono dall'arcipelago della Sonda in Europa).

G. MERCALLI.

## CAPO III

### Il Mare.

... Il mar che la terra inghirlanda...

DANTE, *Par.*, IX. 84.

**1. OCEANOGRAPHIA.** Quella parte della Geografia fisica, che studia l'oceano nei suoi diversi aspetti, prende il nome di **oceanografia**.

L'oceano copre  $\frac{7}{10}$  della superficie terrestre. L'importanza del mare è enorme: esso è la fonte dell'umidità che vi è nell'atmosfera, tempera il clima dei paesi che bagna, ed è la più facile via di comunicazione mondiale.

**2. IL FONDO DEL MARE.** Il fondo del mare non è uniforme, quantunque non vi si noti quella varietà di forme, che presenta, invece, la terraferma. Le maggiori profondità marine non si incontrano nel centro degli oceani, ma il più delle volte vicino alle coste. L'abisso più profondo, che, sino a pochi anni fa si conosceva, era quello situato presso le isole Marianne nel Pacifico, e nel quale si notano profondità di 9636 e 9788 metri.

Nello stesso Oceano ad est delle isole Filippine, nel 1928, è stata misurata una profondità di 10.794 m. (*fossa di Emden*).

La profondità media dell'Oceano Atlantico è di 3330 metri; del Pacifico di 3.850 metri e dell'Oceano Indiano di 3900. Se si livellasse il fondo del mare, si otterrebbe una profondità media di 3500 metri. Questa prodigiosa massa d'acqua è 22 volte la massa delle terre: sparse sul fondo del mare, le masse continentali non vi formerebbero che uno strato di 160 metri di spessore.

« Se, scrive Vinassa de Regny, tutte le terre si spianassero uniformemente in modo da formare una crosta sferica, senza rilievi nè depressioni, il nostro pianeta sarebbe soltanto oceanico, e l'oceano terrestre avrebbe una profondità uniforme di oltre 2700 m. Anche questa considerazione ci deve dare un'idea dell'importanza del mare sul nostro pianeta ».

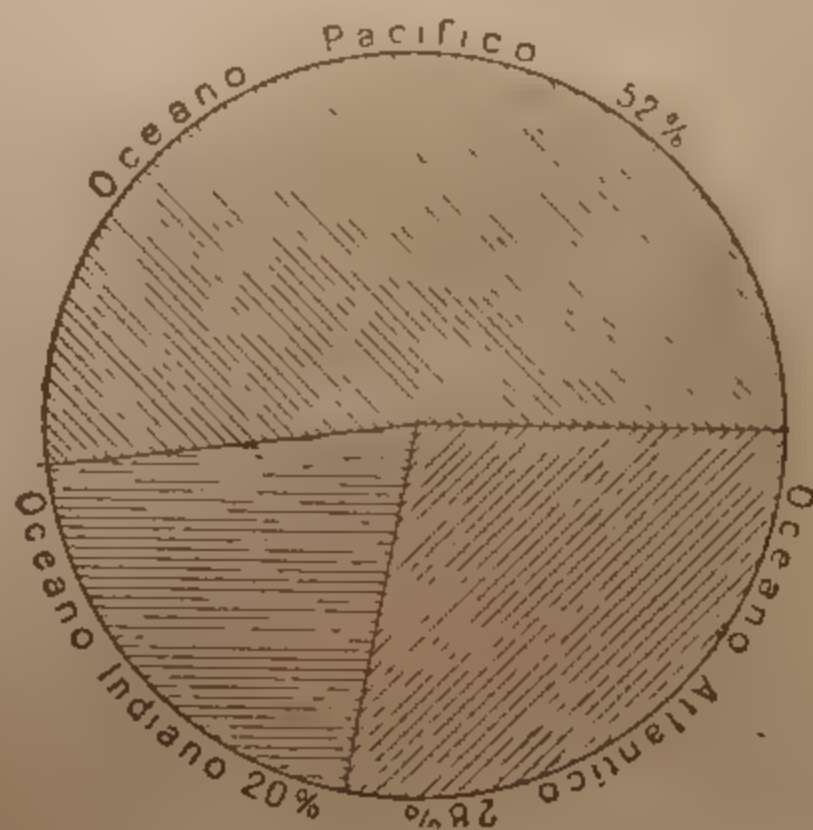


Fig. 33. - Grandezza comparata degli Oceani.



**3. L'ACQUA DEL MARE È SALATA.** L'acqua del mare non è potabile; essa contiene parecchie sostanze, la più notevole è il cosiddetto *sal marino* o *cloruro di sodio*. La salinità non è uguale in tutti i mari: è più ricca di sale l'acqua dei mari, che sono soggetti a una forte evaporazione, e non ricevono molti fiumi.



Fig. 34. - Fondo dell'Oceano Atlantico. La parte tratteggiata rappresenta l'Oceano, la parte in bianco le terreferme che lo circondano, e cioè l'Europa e l'Africa ad est, le Americhe a ovest.

La temperatura del mare diminuisce man mano che aumenta la profondità. Oltre i 2000 metri la massa dell'acqua ha una temperatura inferiore a  $+ 3^{\circ}$ , e si avvicina a  $0^{\circ}$  nelle profondità maggiori.

L'acqua marina non gela a  $0^{\circ}$ , come l'acqua dolce, ma fra  $- 2^{\circ}$  e  $- 3^{\circ}$ . Lo spes-

La salinità del Mediterraneo è del 39 per mille; quella del Mar Nero, in cui sboccano molti fiumi, è appena del 18 per mille (Mar Baltico, 8 per mille); mentre la salinità del Mar Rosso è del 42 per mille. Maggiore ancora è la salinità di alcuni laghi; quella, per esempio, del Gran Lago Salato nell'Utah (Stati Uniti) è del 200 per mille.

**4. TEMPERATURA DEL MARE.** Il mare ha una temperatura molto più costante della terraferma. Alla superficie, la temperatura del mare varia con quella dell'aria che vi sta sopra: e così la superficie dei mari equatoriali è calda; quella dei mari polari, fredda e anche ghiacciata.

A una certa profondità, però, la temperatura del mare non sente quasi più l'influenza della temperatura dell'aria, ed è quindi costante a tutte le latitudini e in tutte le stagioni.

sono dovuti al fatto che il ghiaccio si scioglie lentamente durante le forti nevicate, e che le nevi che si compiono i campi di ghiaccio si accumulano in grandi ghiacciai, producendo rombi sino fra quei ghiacciai, e che il fricasso diminuisce, e lentamente si sparisce (1).

Non bisogna confondere i campi di ghiaccio o *icebergs* con le montagne di ghiaccio o *icebergs*. Questi ultimi non si devono al congelamento delle acque marine, ma sono prodotti dei ghiacciai delle Terre Polari, che tornano al livello del mare. Portati dalle correnti verso sud, questi *icebergs* sono spesso causa di terribili naufragi, quando vengono a trovarsi sulle vie percorso dai bastimenti.

**5. MOVIMENTI DEL MARE.** Le acque del mare vanno soggette a movimenti *variabili, periodici e costanti*.

a) Movimenti variabili sono le **onde** dovute all'azione dei venti. Ben di rado il mare è perfettamente calmo: i venti fortissimi possono sollevare delle enormi ondate, che raggiungono anche i 10 o 12 metri di altezza. Le onde sono un movimento superficiale: a 30-50 metri di profondità il moto ondoso non è più sentito.

b) Le **maree** costituiscono un movimento periodico delle acque del mare. In qualunque punto la massa liquida del mare si solleva due volte (*flusso* o *alta marea*) e si abbassa due volte (*riflusso* o *bassa marea*) in 24 ore e 50 minuti. Le maree sono dovute all'attrazione della Luna e del Sole. Si ha l'alta marea quando la Luna è al meridiano o all'antimeridiano di un luogo (2).

Le maree si fanno specialmente sentire nei golfi o stretti in comunicazione con l'oceano. Nella baia di Fundy (Canadà) raggiungono anche 20 metri d'altezza. Nei mari chiusi, come il Baltico e il Mediterraneo, le maree sono poco sensibili.

Speciale importanza ha l'azione che le maree esercitano alla foce dei fiumi, là dove il dislivello tra l'alta e la bassa marea è molto forte. Durante l'alta marea le

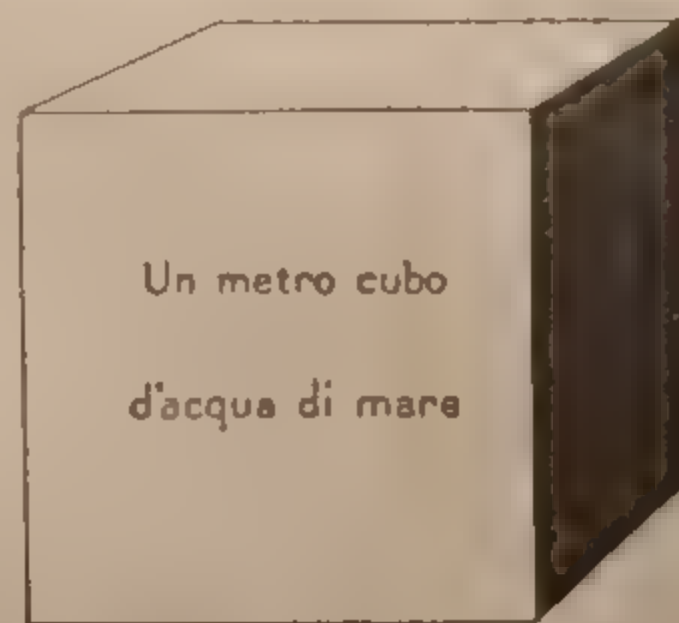


Fig. 35. - Proporzione tra un metro cubo di acqua di mare ed i volumi dei sali in esso contenuti.

1. Cloruro di sodio. - 2. Cloruro di magnesio. - 3. Solfato di magnesio. 4. Solfato di calcio. - 5. Solfato di potassio. - 6. Carbonato di calcio. - 7. Bromuro di magnesio.

(1) *Ice* (pronunzia *ais*) in inglese significa « ghiaccio »; *field*, « campo »; *berg*, « monte ».

(2) A proposito della marea, sono da ricordarsi i versi di DANTE (*Par.*, XVI):

*E come il volger del ciel della luna  
Copre e discopre i liti senza posa,  
Così fa di Fiorenza la fortuna.*



acque del mare penetrano per un tratto più o meno lungo, producendo quasi un ribollimento (*arstus*) nel loro incontro e a loro volta. Di qui il nome di *estuario* dato alle foci dei fiumi, che presentando una forma di lungo nabuto, che comincia a una certa distanza dal mare, dove le acque sono forti i fiumi terminano con un estuario, perché le acque del mare, sottrandosi, durante l'alta marea, con quelle del fiume, ne erodono le rive presso la foce, che, così, viene allargata.

Nei mari in cui la marea è debole si gettano fiumi, la cui foce è a delta, perché essendo debole l'azione della marea, i detriti che il fiume porta possono depositarsi presso la foce.

Gli estuari si prestano alla costruzione di grandi porti (*Londra, Amburgo, Nuova*

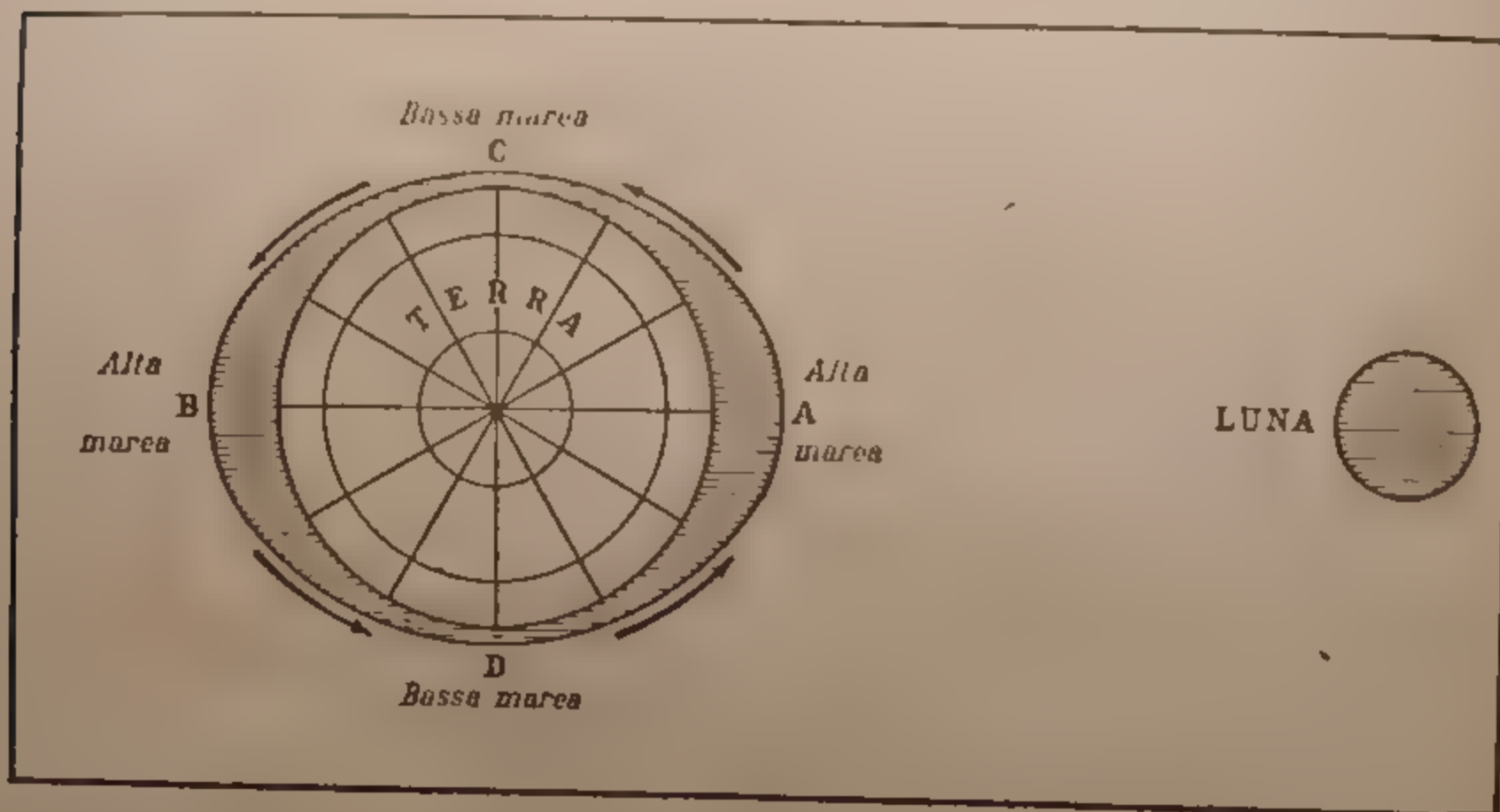


Fig. 36. - Vi sono due alte maree (*flussi*) e due basse maree (*riflussi*) per giorno lunare, e cioè ogni 24<sup>h</sup> 50'.

*York* ecc.); ma questi sorgono un po' nell'interno dell'estuario, ove la marea è debole, e quindi non disturba il carico e lo scarico delle navi. L'alta marea facilita l'entrata delle navi negli estuari.

c) Movimenti costanti sono le **correnti marine**. Sono queste veri fiumi che percorrono gli oceani: le loro acque sono o più calde (*correnti calde*) o più fredde (*correnti fredde*) di quelle che le circondano: devono il loro movimento a differenze di temperatura e di salinità, ed ai venti costanti che soffiano sui mari.

Le *correnti fredde* hanno origine nei mari polari. La principale nell'emisfero settentrionale è la **Corrente del Labrador**, che corre lungo l'America Settentrionale e l'isola di Terranova. Nell'emisfero meridionale le più notevoli sono: la *Corrente del Benguela*, parallela alla costa occidentale dell'Africa Meridionale, e la *Corrente del Perù*, parallela alla costa occidentale dell'America Meridionale.

Le principali correnti del Golfo (Gulf-Stream, pron. Gulf-strim) che scorrono lungo la costa orientale dell'Atlantico e porta le sue tepide acque verso l'Europa. La Corrente Nera (Curo-Siro) che parte dal Pacifico e porta le sue tepide acque lungo le coste occidentali dell'America Settentrionale. (V. carta).

**6. IL MARE E LE COSTE.** Il mare con le sue onde o con le sue correnti, in qualche luogo distrugge le coste, in qualche altro le aumenta con le materie che vi trasporta.

L'erosione marina è specialmente sensibile sulle coste alte, ed è tanto più intensa quanto più i venti sono regolari e costanti le maree. A nord della foce dell'Humber, nel Mare del Nord, l'erosione della costa inglese è particolarmente rapida.

Il mare, però, si crea da se stesso ostacoli che gli impediscono di invadere sempre più le coste basse. I venti marini spingono le sabbie sulla costa: gli ostacoli che incontrano le arrestano, e si formano così, collinette di sabbia dette **dune**. Queste dune, quando sono assodate mediante arbusti od alberi, proteggono la costa contro nuove invasioni del mare.

L'uomo ha imparato a lottare contro il mare, sia rendendo fisse le dune, piantandovi alberi, sia costruendo dighe. Gli Olandesi, mediante grandiose dighe, hanno saputo riconquistare una buona parte di quelle terre che il mare aveva coperto con le sue acque.

**7. IL MARE E L'UOMO.** Per l'uomo il mare è di grande utilità, sia per i suoi prodotti sia come mezzo di trasporto.

Il mare è ricchissimo di prodotti minerali, vegetali e animali. Dalle acque del mare, mediante l'evaporazione, si estrae il *sal marino* o *cloruro di sodio*. Dalle ceneri di alcune alghe si estrae l'*iodio*. Altre alghe marine servono come concime.

Ma la maggior ricchezza del mare è costituita dall'enorme quantità di pesci che in esso vivono, e che servono di nutrimento a molti milioni d'uomini. La fauna marina comprende animali di tutte le grandezze, dalle enormi balene sino agli animalletti che danno al mare la loro fosforescenza.

L'uomo poi, prima con piccoli canotti a remi, poi con navi a vela, e finalmente con grandi piroscafi, vere città galleggianti, ha imparato a solcare l'oceano in tutte le direzioni. Anche nei mari più profondi l'uomo ha osato gettare i cavi per i telegrafi sottomarini, che portano in pochi minuti i suoi pensieri nelle parti più remote della Terra. Finalmente, per abbreviare il cammino alle sue navi, l'uomo, costruendo canali, ha unito i mari e oceani che la natura aveva diviso.

Ma l'uomo non osò subito affrontare l'immensità dell'oceano. Nell'educazione del genere umano, osserva il Ratzel, i piccoli mari sono stati la prima scuola, e poi nei grandi mari si compì il perfezionamento dei veri popoli marittimi. La civiltà europea nacque e si sviluppò nel Mediterraneo orientale, ove i suoi progressi furono facilitati dalla navigazione da isola a isola, da penisola a penisola. In seguito, prima i Fenici e poi i Greci si spinsero nel Mediterraneo occidentale, e infine affrontarono anche i pericoli della navigazione nell'Oceano Atlantico.

Sul finire del medioevo gl'Italiani furono maestri nell'arte del navigare a tutta l'Europa; e ad essi, in gran parte, si devono quelle scoperte di nuove terre e di nuovi mari, che segnano l'inizio dell'epoca moderna.



# LETTURE

## Come si esplora il fondo del mare.

Lo studio del fondo del mare presenta naturalmente grandi difficoltà, e perciò la conoscenza dell'aspetto generale del fondo marino è di data piuttosto recente. Ancora nella prima metà del sec. XIX il grande geografo ed esploratore Alessandro di Humboldt (1769-1859) poteva affermare che le profondità del mare e quelle dell'oceano aereo ci erano egualmente sconosciute.

In seguito, tra il 1850 e il 1854, l'americano Brooke presentava il primo tipo scientifico di *scandaglio*, mediante il quale si fecero numerose misure di profondità in parecchi mari, e si allestirono navi particolarmente adatte a tale scopo.

Lo scandaglio semplice consiste in una lunga fune, che reca un peso a un'estremità; ma per le misure delle grandi profondità si ricorse a scandagli sempre più perfezionati, sostenuti da un lunghissimo filo di acciaio, che si svolge da un tamburo che si trova sulla nave. Un contatore ne registra i giri, e un freno rallenta la discesa dello scandaglio, che diventa più rapida col crescere delle profondità, e permette di arrestare istantaneamente l'apparecchio.

Ma è evidente che, con questo sistema di scandaglio, non si possono fare molte misurazioni. Sino al 1915 gli scandagli, effettuati a profondità superiori a 2000 m., non erano più di sei o settemila; ciò che

equivale, in media, ad appena sei o sette misure per una superficie eguale a quella della nostra Italia.

Oggi la misura delle profondità marine è molto più rapida, grazie all'applicazione di un apparecchio completamente nuovo, che ha permesso di abolire lo scandaglio e il lungo filo di ferro. Il principio di questo apparecchio consiste essenzialmente nel *misurare il tempo che un suono, prodotto alla superficie dell'acqua, impiega a raggiungere il fondo del mare e a ritornare*. Questo tempo di *eco*, diviso per due (andata e ritorno), ci dà il tempo impiegato dal suono per raggiungere il fondo. Siccome la velocità del suono nell'acqua di mare è nota (1500 metri al secondo), è facile calcolare la profondità con una precisione non inferiore a quella dello scandaglio col filo di acciaio.

Grazie a questo apparecchio, basato sulla velocità del suono, lo studio delle profondità marine può fare rapidi progressi, perchè in poche ore si possono eseguire decine e decine di misure di profondità abissali, mentre gli scandagli a filo d'acciaio richiedevano un'operazione, complicata e difficile, di molte ore per una sola misura!

Con tale sistema si misurò la maggiore profondità ad oggi conosciuta (— 10.794) ad E delle Filippine, nell'Oceano Pacifico.

## La Corrente del Golfo.

Le correnti calde assomigliano quasi tutte alla Corrente del Golfo, che esce dal golfo del Messico tra la Florida e

l'isola di Cuba. In questo punto è larga 55 chilometri, profonda 800 metri e corre con la velocità di un gran fiume in piena.

« Le sue acque dal Golfo della Carolina (Stati Uniti) colore carico d'indaco, e la linea di separazione delle sue acque da quelle dell'Oceano è molto visibile. Spesso si può vedere una nave di cui una metà si trova immersa nelle acque del *Gulf-Stream*, mentre l'altra naviga nelle acque dell'Oceano, tanto la linea di separazione è netta e distinta » (MAURY).

Al Capo Hatteras, per l'influenza della rotazione terrestre, porta verso est. A questo punto ha già perduto la metà del suo spessore, una parte della sua velocità, e la sua temperatura si è abbassata di parecchi gradi, ma viceversa la sua larghezza è aumentata (125 km.). Si divide poi in due rami principali: uno volge verso l'equatore, girando attorno alle Azzorre; l'altro va verso nord-est, bagnando le coste delle isole Britanniche e della Norvegia e si perde nel Mare Glaciale Artico.

Se la corrente del Golfo non portasse un po' del calore dei Tropici alle regioni

trova alla stessa latitudine. Con ragione, quindi, si dice che la « Corrente del Golfo, americana d'origine, è europea per i suoi benefici ».

Le correnti calde seguano il limite di molti pesci. La balena e il merluzzo si arruolano dinanzi alla Corrente del Golfo, come dinanzi a un fiume di fuoco: ecco perchè i banchi di Terranova sono così ricchi di pesci. Altrettanto avviene, nell'Oceano Pacifico, per la Corrente *Curo-Siro*.

Per la navigazione a vela le correnti hanno una grande importanza perchè facilitano il viaggio alle navi. Nel 1500 Alvarez Cabral, mentre si dirigeva verso il Capo di Buona Speranza, fu dalla Corrente Equatoriale del Sud portato sulle coste di una terra sconosciuta, e così scoprì il Brasile.

## La vita del mare.

Il mondo organico degli oceani è superiore a quello dell'atmosfera per la densità, per la varietà dei suoi abitanti e intensità della loro riproduzione, per la sua potente vitalità. Così, oltre gli animali che vivono allo stato libero, come i pesci e i crostacei, ce ne sono di quelli che stanno fissi fissi come delle piante: i corollari, per esempio. Altri cominciano la vita con un periodo di vagabondaggio attraverso la massa liquida, e la continuano poi fissandosi definitivamente sopra un punto solido del fondo del mare. Similmente ve ne sono altri che vivono in colonia sopra un tronco, sul quale ciascuno provvede ai propri bisogni, mentre altre specie mettono in comune soltanto certi interessi.

Se poi si esamina il numero degli in-

dividui, che la maggior parte degli organismi marini può produrre e lanciare in circolazione, le cifre che si ottengono confondono il nostro spirito. Se dico che il mondo organico del mare è molto più denso di quello dei continenti, ne traggo una testimonianza dal fatto che gli animali fissi possono nutrirsi con una massa di organismi che passano loro vicino, e basta talora che essi agitino l'acqua, con organi speciali, perchè creino una corrente sempre carica di una preda facile. Nella nostra atmosfera si agiterebbero invano degli organi analoghi e bisognerebbe morir di fame.

Posso ancora citare il doppio esempio delle sardine. Le ricerche fatte nelle viscere di questo pesce, stabiliscono che il loro stomaco conteneva, nel momento



nel quale le loro p...  
...  
...  
di sardine così estesi, che la mia nave,  
la *Principessa Alice*, mise cinque  
...  
che, in certe epoche, ...  
di un banco riempie più volte al giorno  
il suo stomaco con questa polvere ani-

... parte del *plankton* si chiama  
... degli organismi troppo  
... troppo deboli per lottare contro  
il movimento della massa liquida, e che  
galleggiano in balia delle influenze fi-  
siche di questo mezzo, mentre la loro  
... nutre degli esseri più indipen-  
denti.

Principe ALBERTO DI MONACO.

### Importanza delle correnti marine.

La navigazione marittima si serve delle correnti superficiali favorevoli alla rotta delle navi ed evita le correnti contrarie; mentre la navigazione sottomarina deve conoscere e sfruttare le correnti profonde. I velieri, che dai porti dell'Europa navigano con l'aliseo verso le Antille, non senza difficoltà riescono a superare il passaggio della Corrente del Golfo.

Anche oggi il commercio dell'Atlantico settentrionale trae partito dalla Corrente del Golfo diretta a settentrione, oppure la evita nei viaggi verso l'America, mediante un giro a nord, non senza pericoli a causa della vicinanza delle correnti polari, che trasportano gli *icebergs*.

Le colonie polinesiane, che dall'Oriente penetrarono in tutta la regione abitabile

della Melanesia, dalle isole Figi alla Nuova Guinea, devono in parte la loro origine a involontarie peregrinazioni causate dalle correnti. Gli abitanti delle Azzorre trovarono spesso sulle coste dei bastoni lavorati dalla mano dell'uomo, portati dalla Corrente del Golfo, veri messaggeri, prima dei viaggi di Colombo, di un mondo occidentale sconosciuto.

Altrettanto dicasi del legname proveniente dai fiumi della Siberia, che le correnti marine trasportano alla Groenlandia. Questi legnami hanno per alcune tribù di Eschimesi la stessa importanza che per una popolazione di metallurgici avrebbe una miniera di ferro, e rappresentano anche una parte notevole nella storia dell'Irlanda, in quanto essi soddisfano ad una delle principali necessità di quest'isola, del tutto priva di selve.

## CAPO IV

### L'atmosfera.

Narra la Bibbia che Dio formò l'uomo col limo della terra e gli alitò in faccia. L'uomo ebbe vita. Un alito divino dischiude e alimenta ancora oggi la vita terrena: l'aria. F. VERCELLI.

**1. L'ATMOSFERA.** *L'atmosfera è l'involucro d'aria di considerevole altezza, che avvolge tutta la Terra, seguendone i movimenti. L'aria è un miscuglio gassoso composto di azoto (78 per cento) e di ossigeno (circa 21*

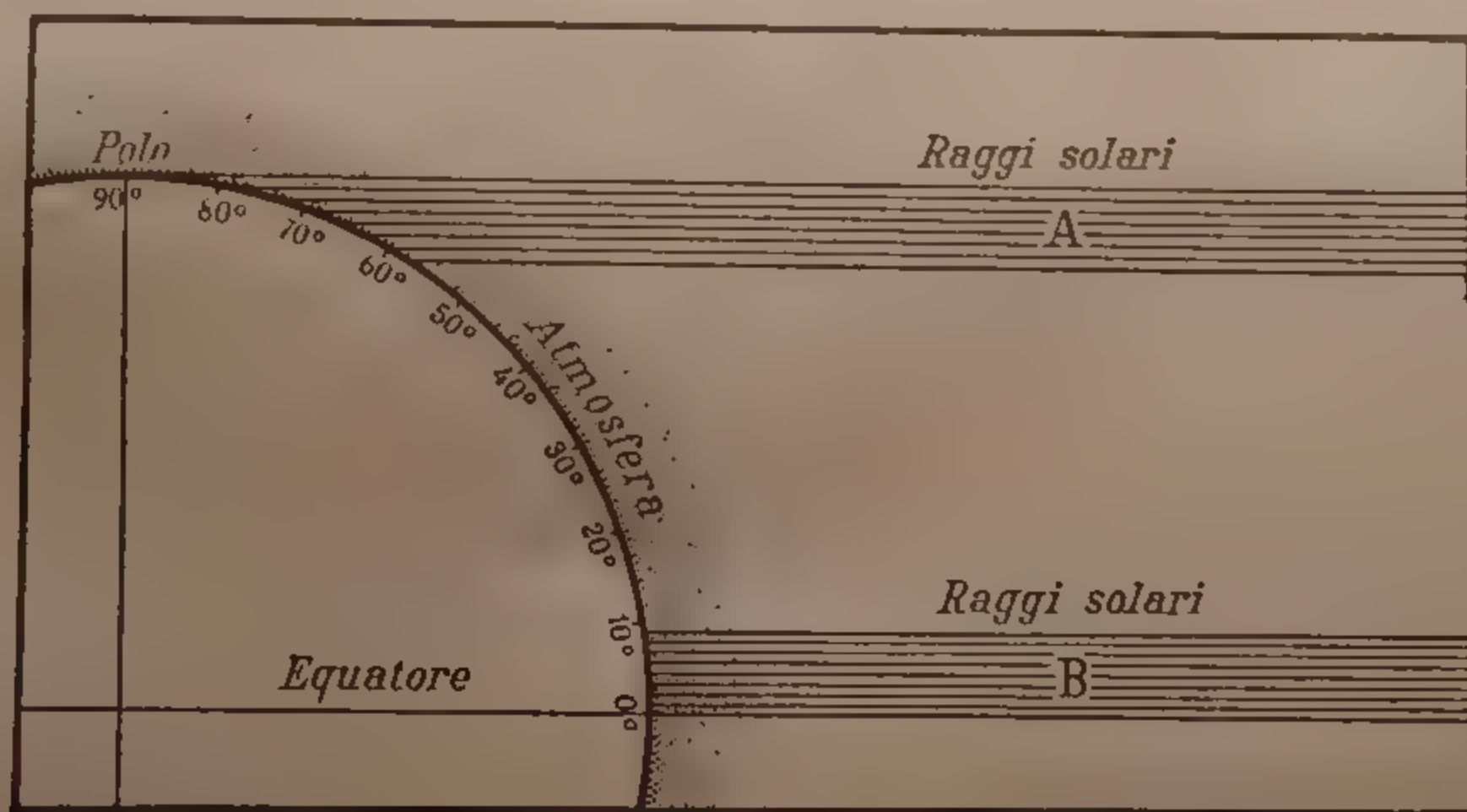


Fig. 37. - Più si procede dall'equatore verso i poli e più i raggi solari sono obliqui e danno meno calore, perchè la loro azione si diffonde sopra una superficie maggiore. All'equatore, invece, condensandosi in una superficie meno estesa, l'azione dei raggi solari è più viva e il calore più intenso.

per cento), sostanze indispensabili alla vita delle piante e degli animali. Nell'aria vi sono pure acido carbonico, vapore acqueo ed altre sostanze.

La meteorologia studia i fenomeni dell'atmosfera. I principali sono la temperatura, la pressione e i venti, le precipitazioni (pioggia, neve, ecc.).



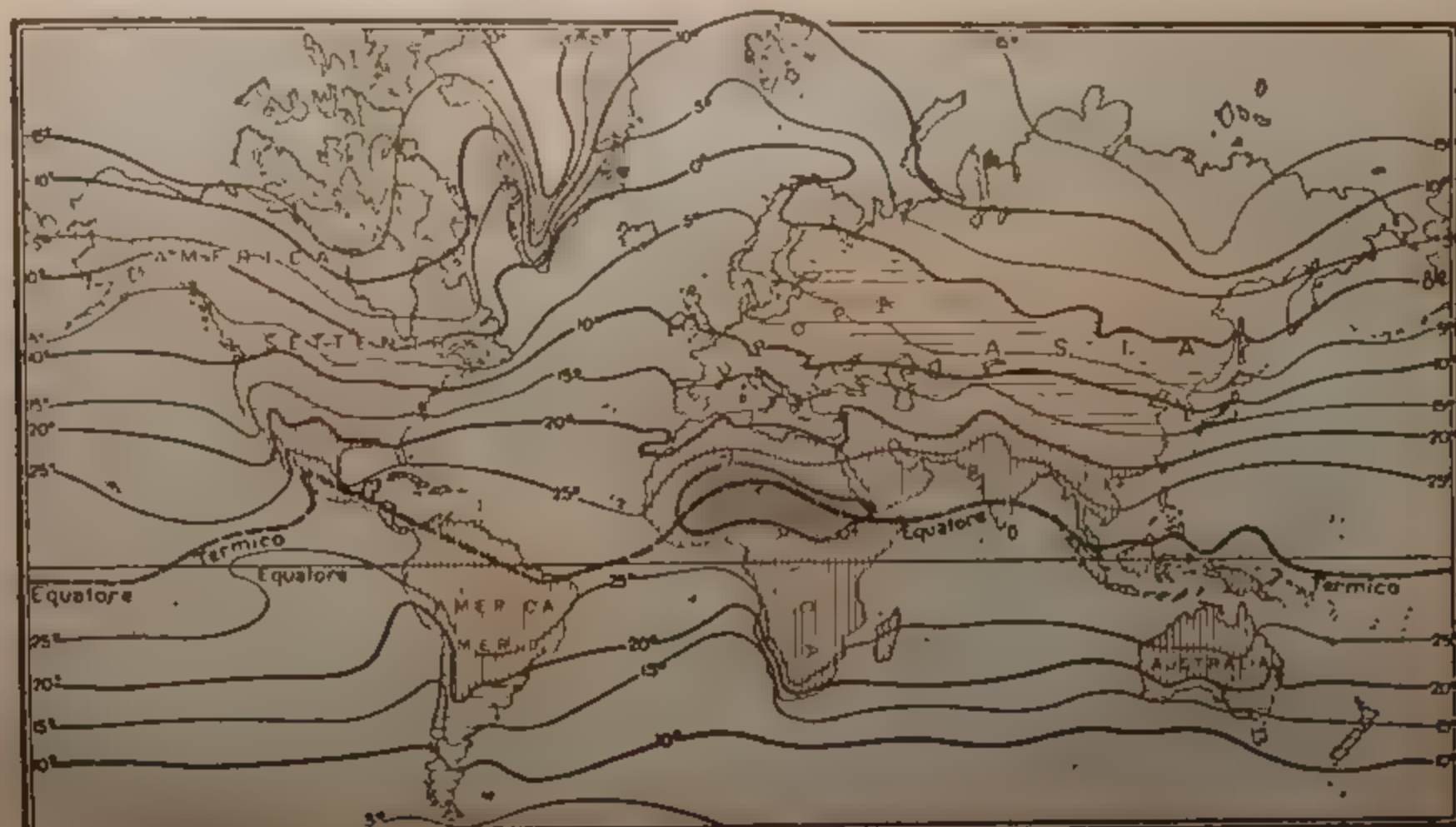


Mare di nubi al levar del sole (Alpi).

Si chiama **temperatura** il grado di calore dell'aria in un dato luogo e in un dato tempo. Si misura col *termometro*. La temperatura varia da luogo a luogo per le seguenti cause:

1) **La latitudine.** La temperatura va diminuendo regolarmente dall'equatore ai poli, perchè la quantità di calore che le diverse parti della Terra ricevono dal Sole dipende dall'*inclinazione* con cui i raggi solari cadono sulla superficie terrestre. (V. fig. 37).

2) **Il rilievo.** Più si sale sopra una montagna e più diminuisce la temperatura, perchè, diminuendo con l'altezza la densità dell'aria,



Gow Veraguez Marine Thermo

Fig. 33. - **Isoterme.** Si osservi come l'*equatore termico*, e cioè la isoterma che unisce i punti che hanno la più alta temperatura media annua si trovi, quasi ovunque, a N dell'equatore.

il calore solare irradiato facilmente si disperde. Si calcola che, in media, la temperatura diminuisca di  $1^{\circ}$  ogni 150-200 metri di altezza. Sulle alte montagne dominano le nevi perpetue.

3) **La posizione rispetto al mare.** Siccome l'acqua del mare si riscalda e si raffredda *più lentamente* della terra, così le regioni situate presso il mare sono meno fredde d'inverno e meno calde d'estate delle regioni, che ne sono lontane. Insomma, per i paesi costieri il mare è un calorifero nell'inverno e un frigorifero d'estate.

Per rappresentare sulle carte la *ripartizione delle temperature*, si è immaginato di unire con linee, chiamate **isotèrme** (dal greco *isos* = eguale, *thermos* = calore), i luoghi i quali hanno la stessa temperatura media, riferita al livello del mare. (V. fig. 38).



**3. VENTI.** Non si conosce l'altezza dell'atmosfera; ma se ne conosce il peso. La pressione atmosferica (peso dell'aria), al livello del mare, equivale, in media, al peso di una colonna di mercurio di 760 mm. Si misura col *barometro*.

La pressione atmosferica varia da luogo a luogo, specialmente a causa del variare della temperatura, dell'altitudine e dell'umidità. L'aria calda pesa meno di quella fredda; l'aria umida pesa meno di quella secca.

L'aria è in continuo movimento, e va dai luoghi di alta pressione verso i luoghi di bassa pressione. Questi movimenti dell'aria si chiamano **venti**, e possono essere *costanti*, *periodici* e *variabili*.

I **venti costanti** sono quelli che soffiano tutto l'anno nella stessa direzione. Tali sono i venti *alisei*, che soffiano fra i tropici e l'equatore.



Fig. 39. - Le brezze.

G. Guardì dis.

I **venti periodici** sono quelli che soffiano sopra un paese in una data stagione dell'anno (*monsoni*) o in un dato periodo del giorno (*brezze*). I monsoni soffiano d'estate dal mare (per es., dall'Oceano Indiano) verso la terra (Continente Asiatico o Africano), e d'inverno dalla terra verso il mare.

Le brezze soffiano dal mare

verso la terra, nel dì; e dalla terra verso il mare, nella notte.

I **venti variabili** prendono diversi nomi secondo la direzione in cui soffiano. Quelli, fra i venti variabili, che soffiano più spesso e più a lungo degli altri in una data regione, son chiamati *venti dominanti*.

**4. PIOGGE.** Il calore del sole fa *evaporare* l'acqua del mare, dei fiumi, dei laghi, ecc. Il vapore acqueo resta sospeso nell'aria, la quale ne può contenere una quantità tanto maggiore quanto più elevata è la temperatura.

Quando l'aria, sia perchè si innalza, sia perchè passa in una regione fredda, si raffredda e, diventa *satura* di vapore acqueo, una parte di questo si *condensa* in goccioline finissime e forma le **nubi**. Se il raffreddamento aumenta, le goccioline precipitano al suolo sotto forma di **rugiada**, di **pioggia** o di **neve** ecc. (V. fig. 40).

La **distribuzione delle piogge** sulla superficie terrestre è molto varia. La pioggia cade abbondante nelle regioni *ove spirano i venti alisei* e i

... ed anche, in generale, lungo  
... al mare. Abbondantissime  
sono nelle regioni vicine del Congo (Africa) e dell'Amazzoni (Sudamerica),  
nel versante meridionale dell'Himalaya (Asia), ecc.  
Il versante settentrionale delle Alpi è più piovoso del versante settentrio-  
nale.

Le piogge cadono meno abbondanti sul versante delle montagne ri-  
volte all'interno dei continenti, e nei paesi freddi. Scarsissime sono le  
piogge nel centro dei continenti, sui grandi altipiani e nelle regioni ba-



Fig. 40. - Rappresentazione teorica della circolazione dell'acqua sulla superficie terrestre.

gnate dalle correnti marine fredde. In alcune parti dell'Arabia e del Tibet  
(Asia), del Sahara (Africa), del Cile settentrionale (Sud America), ecc.,  
non cade, per parecchi anni, una goccia di pioggia.

**5. NEVI E GHIACCIAI.** Sulle alte montagne, e nelle regioni vicine  
ai poli, il vapore acqueo dell'atmosfera cade sotto forma di neve; e  
siccome in questi luoghi la temperatura è molto bassa, così la neve non  
si scioglie, ma si accumula in notevole quantità. Sono queste le regioni  
delle **nevi perpetue**.

Tali nevi, nelle regioni montuose, qualche volta precipitano sotto



fonti di *caltaqua*, oppure scivolano verso le testate delle valli, formando nevai e poi ghiacciai, i quali lentamente scendono verso le parti più basse delle valli, ove si sciolgono e danno origine a un corso d'acqua.

Nella loro lenta discesa, i ghiacciai erodono le loro rive e trasportano molti materiali, più o meno grossi, caduti dalle montagne, abbandonandoli o ai loro fianchi (*morene laterali*) o al loro termine (*morene frontali*).

**6. CLIMA.** Si dice *clima* il complesso delle condizioni atmosferiche (temperatura, piogge, venti) di un dato paese.

Il clima di un paese dipende dalla sua *latitudine*, dalla sua *altitudine* e dalla sua *posizione rispetto al mare*.

Si distinguono due varietà fondamentali di climi: *clima marittimo* e *clima continentale*. a) Il **clima marittimo** si ha nelle regioni in cui si fa sentire l'influenza del mare e delle sue correnti. Siccome il mare si riscalda più difficilmente della terra, ma si raffredda anche più difficilmente, così modera il caldo e il freddo delle terre. Perciò il clima marittimo è caratterizzato da una maggiore costanza della temperatura, e da piogge copiose.

b) Il **clima continentale** è notevole per la grande differenza di temperatura (escursione termica) fra una stagione e l'altra, o anche fra il dì e la notte. Hanno tale clima le regioni in cui soffiano venti terrestri, ghiacciati d'inverno e infocati d'estate. Scarse vi sono le piogge.

Molti paesi hanno, però, un clima che non è nè del tutto marittimo nè del tutto continentale. Di qui una varietà infinita di climi: per classificarli si tiene conto specialmente della temperatura e dell'umidità. Si hanno così climi *caldi e umidi*; *caldi e secchi*; *temperati umidi* e *temperati secchi*; *climi glaciali*. Caldo e umido è il clima delle regioni equatoriali (*clima equatoriale*); caldo e secco quello delle regioni tropicali (*climi tropicali*). Nelle regioni temperate dell'Europa il clima è temperato marittimo secco a Sud (per esempio, nell'Italia meridionale), temperato marittimo umido a NO (per es., nella Norvegia), temperato continentale nella Russia. La civiltà si sviluppò maggiormente nei paesi che hanno un clima temperato.

Una varietà di clima, che più direttamente c'interessa, è il **clima mediterraneo**, che è caratterizzato dal predominio delle piogge nella stagione invernale, mentre l'estate è prevalentemente secca. Questo clima è diffuso in tutti i paesi bagnati dal Mediterraneo, ed anche nella California (America Settentrionale) ed in altri paesi.

È evidente che i paesi, i quali hanno lo stesso clima hanno pure,

li stessi prodotti vegetali. Alle zone climatiche corrispondono di altrettante zone di vegetazione. (V. fig. 46). Le stesse migrazioni umane soggiacciono all'influenza del clima; così gli Europei hanno popolato le regioni temperate del Continente americano, mentre i Negri divennero numerosi negli Stati Uniti meridionali, nell'America Centrale, nel Brasile settentrionale, e cioè in quelle regioni americane, le quali hanno un clima caldo e umido, simile a quello delle regioni africane da cui i Negri provengono (Guinea, bacino del Congo, Angola, ecc.).

Gli Italiani potranno colonizzare l'Etiopia, perchè questo paese, quantunque situato nella zona torrida, ha, grazie alla sua altitudine (2000-3000 m. sul mare), un clima adatto anche agli Europei.

Il clima esercita una notevole influenza sulla forma delle abitazioni umane, sul vestito stesso dell'uomo. Nei paesi ove le nevi sono abbondanti, i tetti delle case hanno una forte pendenza, affinchè le nevi non vi si possano fermare: nei paesi a clima caldo e secco, i tetti delle case sono piani allo scopo di potere raccogliere le acque piovane. Lo studio del clima, ha, dunque, una grande importanza per lo studio della vita dell'uomo nei diversi paesi.

## LETTURE

### Brine e fiori di ghiaccio.

Nei mesi freddi, dopo una notte tranquilla, senza alito di vento, con assenza di nebbia, ai primi raggi del sole talora appaiono, sopra i corpi esposti al libero cielo, incrostazioni di acqua solida, che costituiscono la *brina*. La minore temperatura che assumono, per radiazione, alcuni corpi, non situati oltre due metri di altezza dal suolo, rispetto all'aria circostante, fa sì che il vapore d'acqua condensandovisi sotto forma di rugiada, man mano si solidifichi in forme amorfe. Ed alcune volte sul terreno o sui bordi del fogliame caduto, alla brina amorfa si sovrappongono minuti cristalli di ghiaccio scintillanti al sole, che ben presto si fondono trasformandosi in acqua.

Ma se bello è il panorama della natura inghirlandata dalle piccole incrostazioni solide scintillanti, quanta mestizia esse suscitano negli agricoltori, allorchè, in forma più vasta, costituiscono un immenso bianco lenzuolo disteso sulle pianticelle nascenti e che, scomparendo ai raggi solari, discopre la distruzione e la morte di quelle piccole nuove vite, straccate all'inizio del periodo vegetativo!

Talvolta, al verificarsi di pioggerelle fredde, le goccioline soprafuse giungendo sul suolo nudo o sugli oggetti, si congelano rapidamente formando uno straterello continuo di ghiaccio liscio, compatto, che può assumere ragguardevoli dimensioni, sì da avvolgere piante e ramoscelli modellandoli perfettamente con



l'aggiunta di prominente, che caratteristico aumentano la ma-  
conca dello spettacolo.

Tal altra, l'acqua solida copre tutti gli oggetti, e con un ghiaccio di lunghezza varia che raggiunge perfino i 6 cm., si addensa sugli spigoli degli edifici, sui rami degli alberi o sui rilievi del suolo. Siffatto fenomeno, denominato *galaverna*, si presenta ovunque,

la temperatura dell'aria è molto bassa, il cielo sereno, l'atmosfera tranquilla o mossa, ma torbida.

Sul suolo circostante nudo e gelato, spesso si delineano incrostazioni di acqua ghiacciata, che rassomigliano, con varie dimensioni, a fiori, formando un immenso candido tappeto. Sono i cosiddetti *fiori di ghiaccio*.

L. J. REDA.

## Un ghiacciaio.

Favoriti da una bella giornata di sole portiamoci su una posizione dominante, dalla quale il nostro sguardo possa abbracciare per intero la candida massa di un grande ghiacciaio alpino. Su in alto, al fondo di un ampio bacino, circondato da un anfiteatro di vette e di picchi, s'allarga uno smagliante ed unito lenzuolo nevoso; è il *nevato* o *campo di neve*. Al di sotto di questa vasta, soffice coltre, si protende come un nastro ghiacciato, che si snoda tra le ripide pareti della valle, spesso solcato da fratture azzurrine, sempre più o meno coperto da colate di fango e di pietre: è il *ghiacciaio* propriamente detto.

Alcune sensibili differenze fra queste due parti del ghiacciaio si colgono di primo acchito. Già s'è accennato al variare del loro aspetto superficiale.

Il *nevato* presenta, di fatto, una grande uniformità. Il suo manto candidissimo, si stende compatto, e solo accusa, con lievi ondulazioni, le ineguaglianze del fondo roccioso su cui riposa. Rari crepacci lo solcano, dimostrando, tuttavia, che, contrariamente a quanto lascia supporre l'apparenza, la coltre nevosa ha sotto di sé uno spesso strato di ghiaccio vivo. Tra questi crepacci se ne distingue immediatamente uno che, in modo più o meno continuo, spezza il margine superiore del *nevato*, seguendo la base delle pareti che lo do-

minano; è il *crepaccio terminale*, che arresta sovente l'alpinista, costringendolo alla ricerca di un solido ponte.

Non di rado i pochi crepacci del *nevato*, generalmente angusti, appaiono mascherati dalla neve recente. Qualche volta l'uniforme candore nivale è rotto da grossi massi isolati, che il disgelo o le valanghe hanno strappato alle sommità circostanti. Infine, ciò che è più importante, il campo di neve, occupando, in tutto o in parte, un bacino a conca, non solo ha una pendenza minore della lingua glaciale, ma presenta un profilo concavo che favorisce l'accumulo e la conservazione delle precipitazioni nevose.

Il ghiacciaio propriamente detto, invece, non ha coltre di neve permanente. La sua groppa, là dove non è insudiciata da detrito morenico, scintilla al sole con bagliori d'acciaio. La sua superficie di ghiaccio compatto è, nella massima parte dei casi, rotta da crepacci, ruvida, tormentata, dice con bella immagine il De Marchi, «come una corrente tumultuosa che sia stata improvvisamente solidificata», solcata, qua e là, da rivoletti d'acqua che si inabissano nelle fratture o si dilatano in piccoli bacini.

A differenza del *nevato*, il ghiacciaio si presenta rivestito ai margini di materiale roccioso, allineato in cordoni (*morene*), le cui dimensioni vanno cre-

Io man mano che ci si avvicina alla fronte del ghiacciaio, sino a formare, dinanzi a questa, se l'apparato glaciale ha sufficiente sviluppo, un potente arco di materiale disgregato, impastato con una finissima fanghiglia cenerina. Quando

il ghiacciaio risulti dalla confluenza di due o più altri, oltre ai cordoni morenici marginali, ne porta uno o più centrali, i cui detriti si fondono, nella regione frontale, con quelli convogliati dal primo.

DINO GRIBAUDI.

## La vita nell'atmosfera.

Ma vi ha un altro oceano, più vasto, più profondo. Ad esso attinge la vita un altro mondo animato. Anch'esso ha il suo fondo, coperto di viventi, o radicati e fissi come i coralli, o liberi come le conchiglie: anch'esso ha le sue acque, a cui gli abitatori del fondo attingono gli elementi necessari alla vita, e nel cui seno nuotano, come i pesci del mare, tanti altri milioni di viventi.

Questo oceano si chiama *atmosfera*: il suo fondo è la Terra: fisse a quel fondo vivono le piante, e su quel fondo stesso errano veloci o tardi gli animali terrestri e gli uomini; l'aria stessa è percorsa da una infinita moltitudine di uccelli d'ogni specie, da orde di pipistrelli, e da tali turbini d'insetti, che colla varietà delle forme, degli istinti e delle abitudini, e colla potenza del numero rivaleggiano con quelle miriadi fosforescenti di animali marini, per cui il mare talvolta sembra in preda ad un incendio. Ecco un altro ricettacolo di vita, più vasto, più importante di quello dove ci intrattenemmo finora, ammirati da quella Provvidenza che vi mantiene da tanti secoli, in mezzo alla guerra degli elementi, sicura e vittoriosa la vita...

Eccovi dapprima tra i viventi che respirano l'atmosfera, l'infinita umana prosapia, divisa in grandi famiglie, adunata in grandi centri che si chiamano città, disseminata in villaggi, nelle campagne o in seno ai monti, sparsa su tutti i continenti, su tutte le isole, vaga su tutti i mari, dilatata da oriente a occidente, dall'uno all'altro polo.

Intorno e in mezzo alle umane famiglie è un nitrire di cavalli, un muggire di giovenche, un belare di pecore, un abbaiare di cani, un cantar di galline, un gemere di colombi; insomma, un mondo d'animali privi d'intelletto, associato a un altro mondo di animali intelligenti che, sovrano del primo, ha comune con esso tutte le esigenze della vita. Ma gli uomini e gli animali domestici non costituiscono che una provincia, per dir così, di quel mondo di viventi che popola la Terra, e si abbevera alle indefettibili sorgenti dell'atmosfera...

Lontano dalle abitazioni degli uomini, negli ermi recessi delle Alpi, nel fitto delle pinete, lungo i torrenti spumeggianti, a' piè dei ghiacciai, sui picchi vertiginosi ed ignudi, urlano gli orsi, abbaiano i lupi, fischiano le marmotte, spiccano aerei salti gli stambecchi, si aggrappano, come uccelli rampicanti, i neri greggi di camosci. Più lontano ancora, erranti nei deserti o nel fitto delle vergini foreste, chi può numerare quelle orde infinite di animali selvatici, o feroci o pacifici, che si affacciano all'uomo, quando spinge quasi furtivo lo sguardo entro gl'immensi penetrali, ove un giorno stabilirà nuovi regni e nuove città?

Aggiungi i molluschi terrestri, striscianti sul ventre come i marini, che ricoprono talora di uno strato brulicante i nostri muriccioli, madidi di pioggia, o caricano di bacche viventi le erbe e gli arbusti; aggiungi i vermi che si svolgono dal fango durante la notte, e si appiat-



tano di giorno sotto i sassi e in seno alle umide zolle, ove si trovano cogli insetti carnivori, cogli aracnidi, coi miriapodi, con una miriade di altri animalletti notturni, che spiano il tramonto del giorno per piombare addosso, in serrata falanga, al minuto popolo diurno, che dorme sparso sul rugiadoso tappeto dell'erba, o in grembo ai calici profumati dei fiori.

Bisognerebbe aver passata una notte coll'Humboldt nel fitto delle vergini foreste, in seno alle quali svolgono le immense spire l'Orenoco e il Rio delle Amazzoni, per avere un'idea di ciò che è la vita sulla Terra: bisognerebbe aver veduto i tapiri uscire notturni ad abbeverarsi; aver udito lo squittir delle scimmie, che rompono coi loro stridi il silenzio della notte, aver veduto, aver udito, insomma, agitarsi la vita in tante migliaia e tanti milioni di esseri, così vari di forma, di mole, di abitudini.

Ma che bisogno di avventurarci nelle selve tropicali per gustare la vita notturna degli animali, se all'ingiro delle nostre abitazioni sentiamo il gracidar delle rane simile al fragore delle onde, che si frangono incessanti sul lido, a cui si sposa, quasi il tintinnio d'una immensa soneria, il canto dei grilli? Ma di notte o di giorno che sia, tutto brulica, tutto vive.

Quando il giorno si spegne, ecco gli uccelli notturni che escono alla preda: ecco le orde dei pipistrelli che abbandonano il silenzio de' solai, e le ignote profondità degli specchi. Ma non sono nè gli uccelli, nè i pipistrelli che esprimono nella sua vera potenza la vita in seno all'atmosfera.

Diamo uno sguardo agl'insetti. Si può egli trovare un solo palmo di terra, un

solo atomo d'aria, ove non si agiti almeno di questi esseri che involgono quasi d'un'altra atmosfera la Terra? Anche nei climi più temperati, anche dove la civiltà impone pure un qualche freno a questi invasori dell'universo, che minacciano ad ogni istante di espellerci dal globo, non ci è permesso quasi di respirare, tanto l'aria è invasa da mosche, da moscherini, da zanzare, da alati apirritelli, che ci molestano giorno e notte.

Che sarà là, in seno alle vergini foreste, sull'immensa distesa degli umidi piani che ribollono sotto i soli dei tropici, ove lo spirito invadente di quegli animali, tanto più formidabili quanto più piccoli, si può mettere in fascio coi più terribili elementi della natura? Ricordate soltanto la terribile locusta africana (*Gryllus migratorius*), di cui vi sono note le migrazioni, capace di convertire in breve giornata nel più orrido deserto la più florida regione.

Il signor Levaillant ne vide una legione, quasi una nera nube, larga da 2000 a 3000 piedi, il cui passaggio durò oltre un'ora, rimanendo l'aria letteralmente oscurata. Il nembo di locuste, osservato da Barrow nell'Africa meridionale, copriva un'area di 2000 miglia, finchè, cacciato sulla spiaggia del mare, formovvi uno strato pestilente di 3 o 4 piedi di grossezza, il cui fetore ammorbava l'aria 150 miglia lontano.

Insomma, sulla terra come sul mare, la vita si direbbe un universale parossismo, se ogni stilla è un popolo, ogni foglia d'albero, che si agita in seno all'atmosfera, è una colonia. E questo spettacolo della vita in seno all'atmosfera dura, come quello della vita in seno all'oceano, da milioni d'anni.

A. STOPPANI.



Lo sbarramento del Tirso (Sardegna).



Diga sull'Uebi Scobeli.





## CAPO V

### Le acque terrestri.

Laudato si, mi Signore, per  
sora acqua, la quale è molto utile  
et humile et pretiosa et casta.

S. FRANCESCO D'ASSISI.

**1. COME SI FORMANO LE SORGENTI.** L'acqua dei mari, riscaldata dal sole, si trasforma in *vapore acqueo*, che i venti spingono verso le terre. Il vapore si condensa, come abbiamo visto, in *pioggia* o in *neve*, la quale si può mutare in *ghiaccio* (1). Le acque piovane, e quelle dovute allo *scioglimento* delle nevi e dei ghiacci, *scorrono*, in parte, sulla superficie del suolo, o si trasformano nuovamente in vapore acqueo, o sono assorbite dai vegetali e dagli animali, o *s'infiltrano nel suolo*.

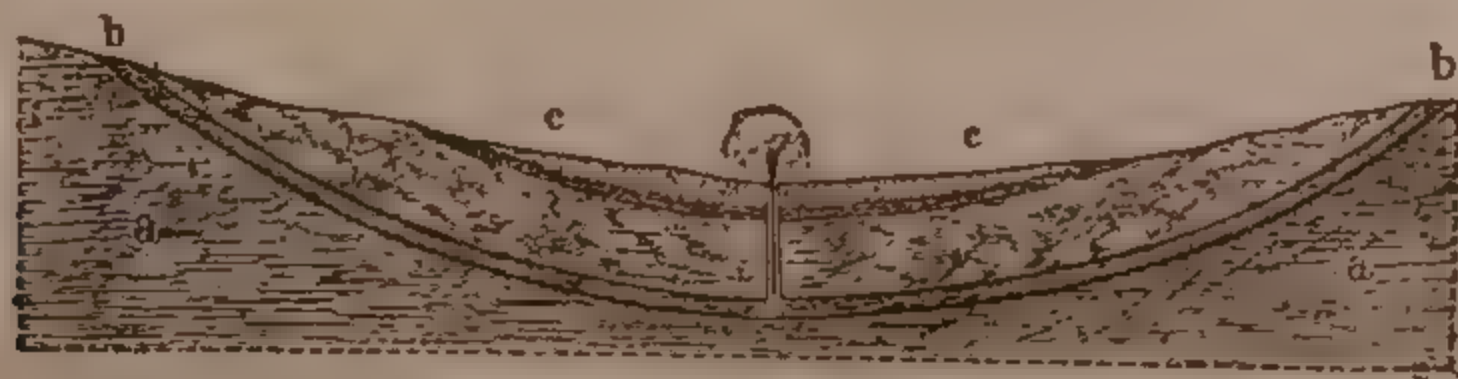


Fig. 41. - Rappresentazione schematica di un pozzo artesiano.

a) Strato inferiore impermeabile. - b) Velo acquifero. - c) Strato superiore impermeabile.

Questa infiltrazione continua attraverso i diversi strati di rocce di cui è formata la crosta terrestre sino a che le acque non trovano uno strato *impermeabile*. Si forma allora una *falda acqua*. Se in qualche punto lo strato impermeabile affiora alla superficie del suolo, la falda acqua trova un'uscita, ed ha così origine una sorgente. (V. fig. 40). Le falde acquifere poco profonde sono dall'uomo sfruttate mediante i *pozzi ordinari*, quelle più profonde mediante i così detti *pozzi artesiani*.

(1)

Ben sai come ne l'aere si raccoglie  
quell'umido vapor che in acqua riede,  
tosto che sale dove il freddo il coglie...

DANTE, *Purg.*, V. 109



**2. SORGENTI TERMALI E MINERALI.** La temperatura di una sorgente termale è maggiore quanto più profonda è la falda acquifera da cui proviene (Acque termali). Le cui acque hanno una temperatura piuttosto elevata si dicono *termali*. Qualche volta, anche le acque che provengono da terreni vulcanici (Abano, Ischia ecc.).

Quasi tutte le acque sorgive sono più o meno cariche di sostanze minerali. Queste sostanze sciolte nell'acqua che danno alle cosiddette *sorgenti termali* una qualità curative. Le acque più pure sono quelle che provengono dal granito e al contrario le sorgenti di terreni alluvionali sono cariche di sostanze minerali.

Le acque termali e minerali possono avere grande importanza economica, e dato origine anche a centri abitati, che diventano celebri come luoghi di cura (Acqui, Salsomaggiore, Montecatini, ecc. in Italia, Vichy, in Francia ecc.).

**3. LE ACQUE SOTTERRANEE - CAVERNE.** Le acque, che si sono infiltrate nel sottosuolo, esercitano, nel loro percorso un potente lavoro di *erosione*, specialmente nei terreni calcarei. Si vengono così formando *caverne* e *gallerie*, le quali possono anche avere grandi dimensioni. Le acque vi formano dei laghi, delle cascate, e le *concrezioni* calcaree pendono dalle volte delle caverne sotto forma di *stalattiti* o si elevano dal suolo come *stalagmiti*: qualche volta le stalattiti e le stalagmiti si uniscono e danno origine ai *pilastrì*.

Nel *Carso* (Istria) le caverne sono innumerevoli, essendo state le masse calcaree in diversi modi minate dall'erosione delle acque sotterranee. Si dà il nome di *fenomeni carsici* a tutte le diverse manifestazioni dell'erosione delle acque superficiali e sotterranee nei terreni calcarei.

**4. LE ACQUE CORRENTI - RUSCELLI, TORRENTI, FIUMI.** Le acque delle piogge e della fusione delle nevi e dei ghiacciai, scorrendo su terreni più o meno impermeabili, danno origine ai corsi d'acqua, che prendono il nome di *ruscello*, *torrente* o *fiume*, a seconda della loro importanza e del loro regime.

*Bacino d'un fiume* è il complesso del territorio che versa le sue acque in quel fiume. Per esempio: il bacino del Po comprende l'Italia Settentrionale, percorsa dal Po e dai fiumi che in esso si gettano.

**Ruscello** è un piccolo corso d'acqua che ha origine da una sorgente; **torrente** è un corso d'acqua, che può avere una certa ampiezza, ma va soggetto a notevoli piene e magre; **fiume** è un corso d'acqua di notevole portata, che si getta nel mare o in qualche altro fiume (*affluente*) o in qualche lago (*immissario*).

Tutti i corsi d'acqua tendono verso il mare o qualche lago; parecchi, però, sia per la evaporazione delle loro acque, sia perchè si vengono a trovare in terreni sabbiosi e permeabili, si perdono prima di giungere al mare. Le regioni le cui acque non raggiungono il mare si dicono *bacini chiusi*. Tali sono quelli dell'*Auasc* nell'Etiopia, del *Tarim* nell'Asia Centrale ecc.

5. CORSO DI UN FILME. In un fiume bisogna primieramente consi-  
derare: a) la sua *origine*, b) il *corso*, c) la *focce*.

a) I fiumi possono trarre la loro **origine** da più sorgenti che si riuniscono, da ghiacciai, da laghi, ecc. Per esempio: il Po è formato da numerose e grosse sorgenti, che si trovano al Piano del Re (Monviso) a 2012 metri d'altezza; il Rodano nasce dai ghiacciai del San Gottardo; il San Lorenzo, nell'America Settentrionale, dal lago Ontario, ecc.

b) Il **corso** di un fiume si suol dividere in corso *superiore*, *medio* e *inferiore*. Nel corso superiore un fiume è piuttosto rapido, perchè ha una



pendenza notevole, e trasporta grossi ciottoli; nel corso medio la pendenza è minore, e le acque scorrono più tranquille, trasportando solo più ghiaia e sabbia; nel corso inferiore la pendenza è piccolissima, e qualche volta occorrono *argini* per impedire che le acque, nelle piene, allaghino le pianure circostanti: in questo tratto il letto del fiume è formato da sabbie molto fini e da melma.

c) La **focce** è l'ultimo tratto del fiume, quando questo si getta nel mare. La focce può essere costituita da una sola *bocca*. Per esempio, la focce dell'Arno. Altri fiumi, invece, prima di gettarsi nel mare si allargano, e si ha allora una focce a **estuario** o si dividono in più rami, come per esempio, il Po, e il Nilo, e si ha allora una focce a **delta**. (Vedi fig. 42).

La cavità del terreno in cui il fiume scorre è detta letto o alveo.



Le parti laterali dell'alveo o letto si chiamano *sponde* o *rive*. La riva sinistra è quella che si trova rispettivamente a sinistra di chi guarda nel senso in cui scorre l'acqua del fiume.

**6. PORTATA E REGIME DI UN FIUME.** Studiando un corso d'acqua, bisogna tener conto anche della lunghezza, della portata, del regime.

La **lunghezza** si misura dalla sorgente alla foce, tenendo conto di tutte le sinuosità del corso d'acqua. L'importanza di un fiume, però, dipende non dalla sua lunghezza, dipende dalla sua *portata* e dal suo *regime*.

La **portata** è la quantità di acqua che il fiume convoglia in un minuto secondo. Il Po ha una portata media annua di 1680 mc. al secondo. La portata di un fiume può essere più o meno varia nelle diverse stagioni. Si dice costante il **regime** di un fiume, quando le variazioni delle sue portate non sono molto notevoli, e, cioè, in questo fiume non vi sono né grandi piene né magre prolungate. I torrenti si distinguono dai fiumi appunto perchè essi hanno un regime incostante: qualche volta hanno una portata fortissima, e poi, per parecchi mesi, il loro alveo è quasi asciutto.

Quando un fiume ha una notevole portata, e una pendenza non troppo forte, è *navigabile*, e torna allora molto utile al commercio. Invece i fiumi e i torrenti, che hanno una forte pendenza, o presentano delle *cascate*, non sono navigabili, ma hanno una grande importanza per l'industria, perchè permettono la produzione dell'energia idroelettrica.

**7. I LAGHI.** Si chiamano **laghi** le masse d'acqua raccolte in cavità più o meno grandi della superficie terrestre.

Le acque dei laghi possono essere dolci o salmastre. Come il mare, i laghi di una certa estensione e profondi esercitano un'azione mitigatrice della temperatura dell'aria, e perciò i paesi che bagnano hanno un clima simile a quello marittimo (scarsa differenza di temperatura fra l'estate e l'inverno).

Molti laghi ricevono uno o più corsi d'acqua (*immissari*) e danno origine a un corso d'acqua che si chiama *emissario*; altri hanno degli immissari, ma non un emissario, e formano così un bacino chiuso; altri, infine, non hanno né immissari né emissario: questi ultimi sono quasi sempre laghi molto piccoli. (V. fig. 44).

Quasi tutti i laghi subalpini (lago Maggiore, lago di Como, lago di Garda, ecc.) hanno uno o più immissari e un emissario. Il *Ticino* è l'emissario del lago Maggiore. Il *Mar Caspio*, il *lago d'Aràl*, il *Mar Morto*

sono, invece, bacina chiusa, perche' l'acqua non ha emissari, ma nessun emissario.

Una massa d'acqua poco profonda, con contorni mutabili e incerti,



Fig. 43. - Il Nilo ha una foce a delta, l'Elba ad estuario.

e coperta, in tutto o in parte, di erbe palustri, prende il nome di **palude**. Una palude di piccole dimensioni si chiama **stagno**. I paesi paludosi sono malsani, e quindi poco popolati.



Fig. 44. - Il lago Trasimeno non ha nè emissari, nè immissari; il lago di Bolsena ha un emissario; il lago di Garda ha un emissario e un immissario; il Mar Morto ha un immissario, il fiume Giordano, ma non ha emissari (bacino chiuso).

**8. CANALI - SERBATOI.** Data la grande importanza delle acque per le comunicazioni, per l'agricoltura e per l'uso industriale, l'uomo ha sentito il bisogno di creare artificialmente dei corsi d'acqua, che pren-



dono il nome di *canali*. Se questi canali servono alla navigazione prendono il nome di *canali navigabili*. I più importanti sono quelli che uniscono, attraverso l'Egitto, il Mediterraneo e l'Oceano Indiano, il *Canale di Suez*, lungo 160 km., tra il Mediterraneo e l'Oceano Indiano, il *Canale di Panamá*, lungo 73 km., fra l'Atlantico e l'Oceano Pacifico. La Germania e la Francia sono molto ricche di canali navigabili.

**Canali irrigatori** sono quelli che servono ad irrigare le campagne: tale è il grande *Canale Carour* nel Piemonte. L'Italia Settentrionale è molto ricca di canali irrigatori. Si costruiscono canali anche per facilitare lo scolo delle acque nei terreni paludosi allo scopo di bonificarli, e cioè di renderli atti ad essere coltivati. Questi sono i *canali di scolo* o di bonifica.

In questi ultimi anni, in seguito alla diffusione dell'uso dell'energia elettrica per le industrie e per l'illuminazione, sono molto aumentati di numero e d'importanza i **canali industriali**, che mirano appunto ad ottenere cascate artificiali con cui producesi l'energia elettrica. Questi canali sono di grande importanza per l'Italia, che è povera di carbone fossile, mentre è ricca di acque nelle regioni montuose. Alle acque montane, che possono essere sfruttate per la produzione dell'energia elettrica, si suol dare il nome di **carbone bianco**.

Per aumentare la quantità di acqua necessaria all'irrigazione o alla produzione dell'energia elettrica, l'uomo ha creato anche dei laghi artificiali, detti *serbatoi*, sia scavando il terreno, sia sbarrando il corso di qualche fiume con grandi *dighe*. Il più grande lago artificiale dell'Italia è quello del *Tirso* (Sardegna).

Si calcola che in tutto il mondo la forza idrica utilizzata superi i 25 milioni di HP, col risparmio di una enorme quantità di combustibili. Ma l'uomo non è che all'inizio dello sfruttamento del *carbone bianco*, e sempre nuovi progressi vanno facendo le industrie elettriche.

La nostra Italia occupa il primo posto nell'Europa, per la potenza de' suoi impianti idroelettrici; e nel mondo è superata solo dagli Stati Uniti e dal Canada, che sfruttano anche la grande cascata del Niàgara.

I paesi ricchi di acque, che scendono da monti abbastanza elevati,

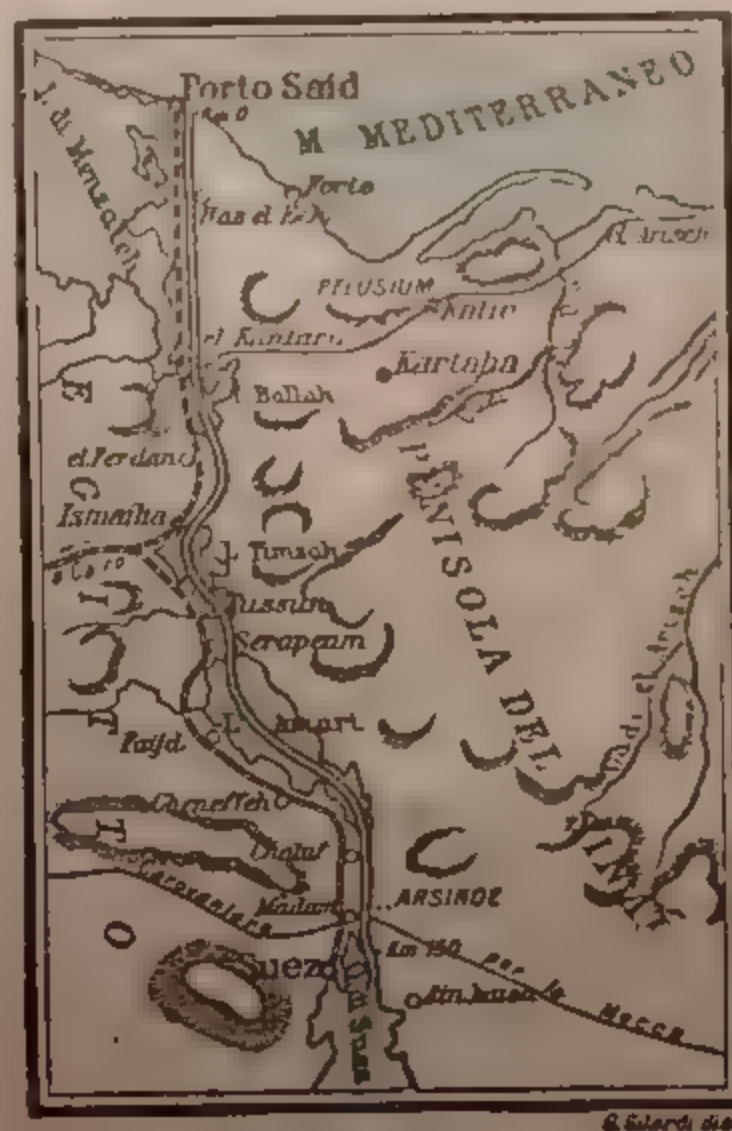


Fig. 45. - Canale di Suez.

e quindi ricca di energia elettrica, si trovano in condizioni migliori dei paesi la cui vita economica è basata sullo sfruttamento del carbon fossile. Questo, infatti, presto o tardi verrà a mancare, o, almeno, la sua escavazione da miniere, sempre più profonde, diverrà più difficile e costosa, mentre le acque, che scendono dai monti coperti di nevi perenni e di ghiacciai, rappresentano una ricchezza che non si consuma nè si esaurisce.

Per fornire di acqua potabile le grandi città si sono costruiti canali, in tutto o in parte coperti, detti *acquedotti*. Per esempio, l'*Acquedotto Pugliese* porta le acque delle sorgenti del Sele (versante del Tirreno) in tutte le città delle Puglie (versante dell'Adriatico).

Pindaro disse che «l'acqua è la migliore delle cose».

## LETTURE

### Dalla goccia d'acqua al fiume.

Spessissimo nelle giornate piovose, od anche quando un bel sole rischiara le sottoposte campagne, ci è occorso di vedere la sorgente formarsi, in certo qual modo, negli alti strati dell'aria. Una nube bianca s'inalza, come colonna di fumo, dalla cima lontana, presto grandeggia, avvolge i pascoli e si frange in fiocchi cacciati dal vento: «La montagna si mette il cappello», dicono i montanari; e questo cappello di nubi che è mai se non la sorgente sotto un'altra forma?

Dopo assunto l'aspetto di nuvola, si scioglie e precipita in pioggia, quindi ricompare fontana a poche centinaia di metri più al basso, in un crepaccio di roccia o in una piccola insenatura del monte.

D'inverno, o anche di primavera, l'acqua, che deve zampillare dal suolo a mo' di sorgente, viene dapprima deposta sulla cima dei monti in forma di neve.

Mentre, superiormente, la neve caduta

si agghiaccia e indurisce mercè il freddo invernale, specie durante le notti, un vasto lavoro sotterraneo si compie nel grande laboratorio della montagna: quel po' di neve che il sole ha squagliato durante la giornata, scende a goccioline nel suolo sino alla roccia, e queste, filtrando da granello a granello di sabbia, dal cristallo di quarzo alla molecola d'argilla, scivolano impercettibilmente lungo i pendii; si ingrossano via via, divengono goccioloni: vanno giù fil filo, serpeggiando al disotto delle radici dell'erba od anche nelle fessure della roccia sottostante. Poi, quando al primo saluto dell'estate, la neve si scioglie rapidamente in acqua, fa gonfiare i ruscelli nascosti, e l'erba, che si direbbe quasi inaridita da un incendio, solleva gli steli e verdeggia di nuovo.

Se la montagna fosse incisa più profondamente, le acque s'inabisserebbero nelle fessure per zampillare molto più lungi nella pianura, ovvero non uscirebbero



nemmeno dalla terra; ma non la roccia è compatta e incisa sulla superficie, l'acqua corrente vi scivola poco; ed anche ove meno scappa, una depressione del suolo, la si vede sorgere, quasi gemere con un fine orosceno, che solleva le pagliuzze di sabbia minuta e muove dolcemente le verdi foglie del crescione.

Dal piccolo serbatoio della fonte s'effonde un filetto d'acqua, che, tratto tratto, scompare in una solcatura del suolo fra le macchie di verzura: or si mostra or si cela; più che una sola fonte, vi si vede una serie di sorgive le une sotto le altre. Ad ogni nuovo slancio, se così è permesso di esprimerci, il ru-

in un  
slancio in  
ciò che il plato sottoposto

Dapprincipio non spinge innanzi che dei granellini di sabbia; poi, divenuto più vigoroso, mette in moto dei ciottoli; adesso travolge dei blocchi di pietra che si urtano con un sordo fracasso, minaccia alla base le pareti di roccia che lo fiancheggiano, fa franare la terra, trascina la ghiaia e a volte sradica gli alberi che ombreggiano le sue rive...

E. RECLUS.

## I materiali che i fiumi donano al mare.

Difficilmente ci si farebbe un'idea della quantità di materiali terrosi trasportata dai fiumi e deposta alla foce o inghiottita dal mare. Nel corso di un anno, il Gange getta in mare una massa di limo pesante 356 milioni di tonnellate, e il Brahmaputra, suo vicino, compie un lavoro altrettanto immenso. Ma fra tutti i grandi livellatori dei continenti, i più attivi sono l'Iloang-Ho e il Jang-tze-Chiang, in Cina. Il primo, in venticique giorni, crea alla sua foce un'isola di un chilometro quadrato di superficie e minaccia di colmare presto o tardi il vasto golfo nel quale si riversa. Il secondo porta al mare materiali tre volte più che non il Gange. Per bilanciare questa potenza di trasporto, occorrerebbe che una flotta di 2000 navi, caricate ciascuna di 1400 tonnellate di limo, scendesse ogni giorno pel fiume e ogni giorno scaricasse in mare il suo fardello.

Nella stagione delle piogge, il fiume delle Amazzoni occupa 200 chilometri di larghezza; e con le sue acque fangose rende torbido l'Atlantico fino a 800 chilometri di distanza dalla sua foce. Chi

ci dirà la massa di detriti strappati al suolo dell'America e sepolti in mare da quel gigante delle acque?

Gli interramenti del Po e dell'Adige invadono l'Adriatico per settanta metri all'anno. Parecchie città vicine, un tempo porti di mare, sono oggi ricacciate nell'interno delle terre. Adria, antica città che ha dato il suo nome al mare, diciotto secoli fa era un porto di mare: oggi è a più di 30 chilometri dalla riva. Anche Ravenna era una volta un porto, ed ora più di otto chilometri di terra la separano dal mare.

La foce della maggior parte dei fiumi tributari degli oceani, ove regnano forti maree, è giornalmente spazzata dal flusso e dal riflusso e sbarazzata dai suoi interramenti. Essa allora si allarga e forma una specie di golfo profondo, nel quale si mescolano l'acqua dolce e l'acqua salata. A tale imboccatura si dà il nome di *estuario*. Il Rio de la Plata è l'estuario in cui si gettano il Paraná e l'Uruguay: la sua larghezza è di circa 200 chilometri; la foce del fiume delle Amazzoni, larga più di 400 chilometri, è pure un estuario.

La Gironda, formata dalla riunione della Garonna e della Dordogna, non è un altro. Per la via di questi immensi canali, scavati dai fiumi e dal mare insieme, le più grandi navi possono penetrare nel cuore dei continenti. In linea generale, i fiumi la cui foce non è spazzata dalla marea hanno un delta e ciò che avviene per i fiumi tributari del Medi-

Quelli la cui foce invece, è spazzata dalla marea, hanno un estuario: ed è ciò che avviene per molti dei fiumi tributari degli oceani. Il Rodano, fiume mediterraneo, ha il suo delta, la Camargue; la Garonna e la Dordogna, tributari dell'Atlantico, hanno il loro estuario, la Gironda.

J. H. FABRE.

### Come l'uomo sfrutta l'energia delle acque correnti.

Sino a circa un secolo fa l'alto corso dei fiumi ed i torrenti montani erano sfruttati solamente per l'irrigazione di ristrette zone agrarie, e le piccole cascate naturali o artificiali davano solo il movimento alle modeste ruote a palette di piccoli *molini* o di *segherie*. Nella prima metà del secolo scorso viene inventata la turbina e nel 1837 il Fourneyron impianta nel Baden una turbina che è messa in movimento da una cascata d'acqua alta 114 metri e della portata di 60-70 litri al secondo.

L'uomo aveva fatto un nuovo passo nello sfruttamento dell'energia idraulica. Ma ben presto altri progressi grandissimi e rapidissimi si verificano in questo campo (invenzione della *dinamo*, *trasporto dell'energia elettrica a distanza*, ecc.), ed in pochi anni quelle acque montane, che sino allora erano state quasi trascurate dall'uomo, e che spesso incutevano

gravi timori per i danni che producevano, quasi improvvisamente si manifestarono come una delle forze più benefiche per l'uomo, che da esse trae energia per le sue officine, sparse nelle valli e nelle pianure, e per le stesse ferrovie, luce per i suoi villaggi e per le sue città, calore per le sue case.

Anche nello sfruttamento dei corsi d'acqua l'uomo procedette, adunque, dal facile al difficile. Dapprima sfruttò le tranquille acque del corso inferiore per la navigazione co' suoi fragili canotti e colle zattere, poi si servì delle acque del corso medio per l'irrigazione e per i molini mossi da ruote a palette, infine affrontò i corsi d'acqua nei loro recessi montani e ne domò le acque rapide e selvagge, e, imprigionandole in tubi grandiosi, le spogliò della loro forza per servirsene in cento modi!



## CAPO VI

# La vita sulla superficie terrestre.

(*Geografia biologica*).

La vita è una forza grandiosa a sè, le cui leggi formano un complesso ben diverso da quello che regola la materia.

P. VINASSA DE REGNY.

**1. DISTRIBUZIONE DELLA VITA SULLA SUPERFICIE TERRESTRE.** La vita è sparsa dappertutto sulla superficie terrestre, ma la sua distribuzione e la sua densità varia molto, da luogo a luogo, secondo la natura e le condizioni dell'ambiente.

La **flora** di una regione è costituita dall'insieme dei vegetali che la ricoprono: la **fauna** è l'insieme degli animali che vivono in quella regione.

La **Geografia biologica** studia la distribuzione della vita vegetale ed animale (flora e fauna) sulla superficie terrestre, e si divide in *Geografia delle piante* (Fitogeografia) e *Geografia degli animali* (Zoogeografia).

## 2. INFLUENZA DELLA TEMPERATURA SULLA FLORA E SULLA FAUNA.

Andando dall'Equatore verso i poli, o salendo sopra una grande montagna, si nota che diminuiscono il numero e la varietà delle piante, ed anche la loro altezza e le dimensioni dei fiori, delle foglie, ecc. Ogni pianta ha bisogno di speciali condizioni di temperatura per vivere e per fruttificare. Se il larice e la betulla nana sopportano una temperatura fin di  $-40^{\circ}$ , la quale fa congelare il mercurio, l'olivo non resiste più di una settimana a un freddo di  $-7^{\circ}$ ; e molte palme e felci muoiono già a  $-1^{\circ}$ . Vi sono piante che vivono nei deserti africani con  $60^{\circ}$  e più; mentre le piante alpine languiscono per il soverchio calore, se sono tenute per alcuni giorni in una temperatura di  $+10^{\circ}$ . Le sassifraghe fioriscono alacrementemente nell'acqua, che esce dai ghiacciai; mentre una temperatura di soli  $+6^{\circ}$  fa germogliare il frumento, e una temperatura da  $+15^{\circ}$  a  $+18^{\circ}$  ridesta le piante meno esigenti e alcune specie tropicali.

Gli animali, potendosi muovere, sono meno soggetti delle piante all'influenza della temperatura; ma è tuttavia facile distinguere sul globo parecchie zone zoologiche, determinate dalle condizioni di clima. I serpenti e le lucertole mancano nei climi freddi: i coccodrilli non oltrepassano di molto i tropici: nei paesi freddi mancano le farfalle e gli scarabei, che sono invece numerosissimi nei paesi intertropicali. Nei paesi freddi vi sono molti animali da pelliccia.



Forsta vergine (America Meridionale).



**3. ZONE DI VEGETAZIONE.** Come si è visto, così sulla superficie terrestre si distinguono varie zone e speciali tipi di *paesaggio vegetale*.

a) La **regione equatoriale**, con clima caldo ed umido, ha una vegetazione lussureggiante di piante molto varie, riunite in *foreste vergini* impenetrabili. Gli alberi vi raggiungono dimensioni colossali e certe piante, che nelle nostre regioni sono molto piccole, hanno qui proporzioni gigantesche.

Crescono in questa regione molte specie di *palme*, il *banano*, l'*albero del pane*, diverse piante che producono il *caucciù*, l'albero della *china*, il *cacao*, ecc.

b) Nelle **regioni subtropicali** si cominciano a vedere gli effetti della stagione secca. Non si trovano più alberi che lungo i fiumi (*foreste a galleria*) o nelle regioni basse e umide. Il suolo è dovunque coperto di erbe altissime, che nel centro dell'Africa raggiungono 2 o 3 metri di altezza. È la regione delle **savane**.

c) Presso i tropici cominciano le **zone dei deserti** nelle quali, essendo le piogge scarsissime, la vegetazione è molto povera, eccetto che nelle *oasi*, dovute alla presenza di una sorgente.

d) Vengono, in seguito, le regioni con clima caldo e secco di estate, temperato e umido d'inverno, alle quali si è esteso il nome di **regioni mediterranee**. Vi predominano le piante sempreverdi (*olivo, agrumi, quercia da sughero, mirto*, ecc.), e, nei luoghi più caldi, vegetano anche alcune specie di *palme*. Queste piante, associandosi, formano le cosiddette *macchie*.

e) Nelle **regioni temperate** bisogna distinguere i paesi poveri di piogge (Russia meridionale, Siberia occidentale, Mongolia, ecc.), nei quali mancano quasi del tutto gli alberi, e la vegetazione è rappresentata unicamente da erbe (*steppe*), dai paesi in cui le piogge sono più abbondanti e cadono in tutte le stagioni. In questi ultimi vi sono *foreste e boschi*, formati di alberi che generalmente perdono le foglie durante l'inverno. Mentre, però, le foreste equatoriali sono formate da una grande varietà di piante, le foreste delle zone temperate sono caratterizzate dal predominio di poche specie. Si hanno così *foreste di pini, foreste di faggi*, ecc.

f) Le **zone polari** hanno un'estate breve, ma la lunghezza del dì vi compensa, in qualche modo, l'insufficienza dell'azione calorifica dei raggi solari, che qui cadono molto obliqui. Mancano gli alberi e vi predominano *bassi arbusti, muschi e licheni (tundra)*.

Nelle varie zone di vegetazione, adunque, le piante si associano in

diversi nomi, di uno o di più, e di loro azioni di vegetali: la foresta, la savana, la steppa e il deserto, che costituiscono il *paesaggio vegetale*.

**4. DISTRIBUZIONE DEGLI ANIMALI.** Non c'è un punto della superficie terrestre in cui la vita animale non sia rappresentata; ma è specialmente nelle regioni comprese fra i tropici che essa ha un maggior sviluppo. Quantunque si possano muovere, gli animali subiscono anch'essi l'influenza del clima, ma, come si disse, in minor grado delle piante.

Nelle *regioni tropicali*, e specialmente nell'Africa, la **fauna terrestre** è costituita da animali grossi e molto forti, quali il *leone*, l'*elefante*, il *rinoceronte*, il *boa*, ecc., da innumerevoli insetti e da uccelli con piume a vivaci colori.

Le *regioni steppose o desertiche* hanno animali veloci e resistenti alla sete, quali il *cammello*, il *dromedario*, lo *struzzo*, ecc.

Nelle *regioni temperate* gli animali feroci sono ormai pochissimi (il *lupo* e l'*orso*): vi predominano in modo assoluto gli *animali domestici*.

Le *regioni polari* sono caratterizzate dalla presenza di *animali da pelliccia* (*lontra*, *martora*, *ermellino*, ecc.) e di uccelli con le piume finissime e spesse (*adredon*, *pinguino*). I soli animali domestici di queste regioni sono la *renna* e il *cane*.

L'uomo ha ora diffuso gli animali domestici dovunque ha potuto, e con la caccia sfrenata concorre a far diminuire, e quasi a fare scomparire, molte specie di animali. Per impedire la scomparsa di parecchi animali caratteristici si sono create speciali *riserve* in cui la caccia di questi animali è proibita o limitata da speciali disposizioni. Ve ne sono nell'interno dell'Africa, nell'America Settentrionale, nell'Europa, ecc. Per es., per impedire la scomparsa dello *stambecco* dalle nostre Alpi, è stato creato il *Parco Nazionale del Gran Paradiso* (Alpi Graie).

La **fauna marina** è costituita specialmente da animali a temperatura variabile (*pesci*), conformati in modo da poter sostenere differenze notevoli di pressione e di temperatura.

La fauna marina, essendo il mare continuo, e la sua temperatura quasi costante, è diffusa in tutto l'oceano; ma è più ricca e varia nelle zone superficiali e nelle zone poco profonde presso la terraferma.

Anche il contatto delle correnti marine calde con quelle fredde favorisce lo sviluppo della fauna marina (Banco di Terranova).

La fauna marina ha un posto molto importante nell'alimentazione dell'uomo.



# LETTURE

## La vegetazione e l'uomo.

L'uomo ha notevolmente modificata la distribuzione delle piante sulla superficie terrestre, e specialmente nelle zone temperate. Le foreste, che un giorno coprivano estesissime regioni, sono state distrutte per far posto alla coltura di piante alimentari o industriali. La devastazione della foresta, dice il Ratzel, è essenzialmente l'opera della civiltà, che è quanto dire l'opera di una popolazione più densa e il lavoro di utensili più perfetti.

Ma, purtroppo, l'uomo ha distrutto le foreste anche sulle montagne, ove non era possibile alcuna coltura, e recò, in questo modo, gravi danni al paese. Là dove gli alberi non formano più una copertura protettrice, e, quasi si potrebbe dire, un'armatura di difesa, le acque, invece di essere benefiche, portano la distruzione. Esse passano violente, strappando la terra vegetale e contribuiscono a togliere ai pendii montuosi tutto il loro *humus*. Vaste regioni, coperte un giorno di maravigliose foreste, non sono

oggi che roccia arida e nuda, in cui l'acqua piovana passa rovinosa senza alcun beneficio.

Così il problema del *rimboschimento* si collega, in Italia e fuori, al problema del regolamento delle acque montane. Guardando il nostro Appennino, noi possiamo dire con Dante:

*Una montagna v'è che già fu lieta  
D'acqua e di fronde...  
Ora è deserta come cosa vieta.*

Ma ogni male ha il suo rimedio. A poco a poco si potrà ridonare ai monti il lor bel rivestimento vegetale; ma, intanto, occorre che tutti imparino a rispettare gli alberi, che tanti benefici recano all'uomo.

« Gli alberi, disse L. Luzzatti, se non hanno parola, hanno una voce, che ragiona ai nostri cuori; hanno un'anima vibrante di arcane armonie, e ci rivolgono la preghiera, talora a guisa di rampogna, di rispettarli sino alla estrema età, per la nostra e per la loro pace ».

## La foresta equatoriale.

La foresta primitiva di Borneo non è composta, come nei nostri boschi europei, di una sola o di poche essenze, ma di un numero sterminato di specie. Io non ho potuto contare quanti alberi esistono in uno spazio di terreno misurato, e quante specie di alto fusto vi figurano, ma certamente devono essere molte. È vero che anche questo numero varia collo località.

Così, sulle pendici delle montagne, la

quantità d'individui di una data specie è maggiore che nelle pianure e nelle vallate, dove le specie sono più numerose, perchè qui si accumulano in gran copia semi e frutti trasportati dalle acque o dispersi durante gli allagamenti. È forse questo uno dei mezzi più efficaci di disseminazione delle piante di alto fusto nelle pianure, tanto più che la stagione delle piogge corrisponde appunto a quella dei frutti.

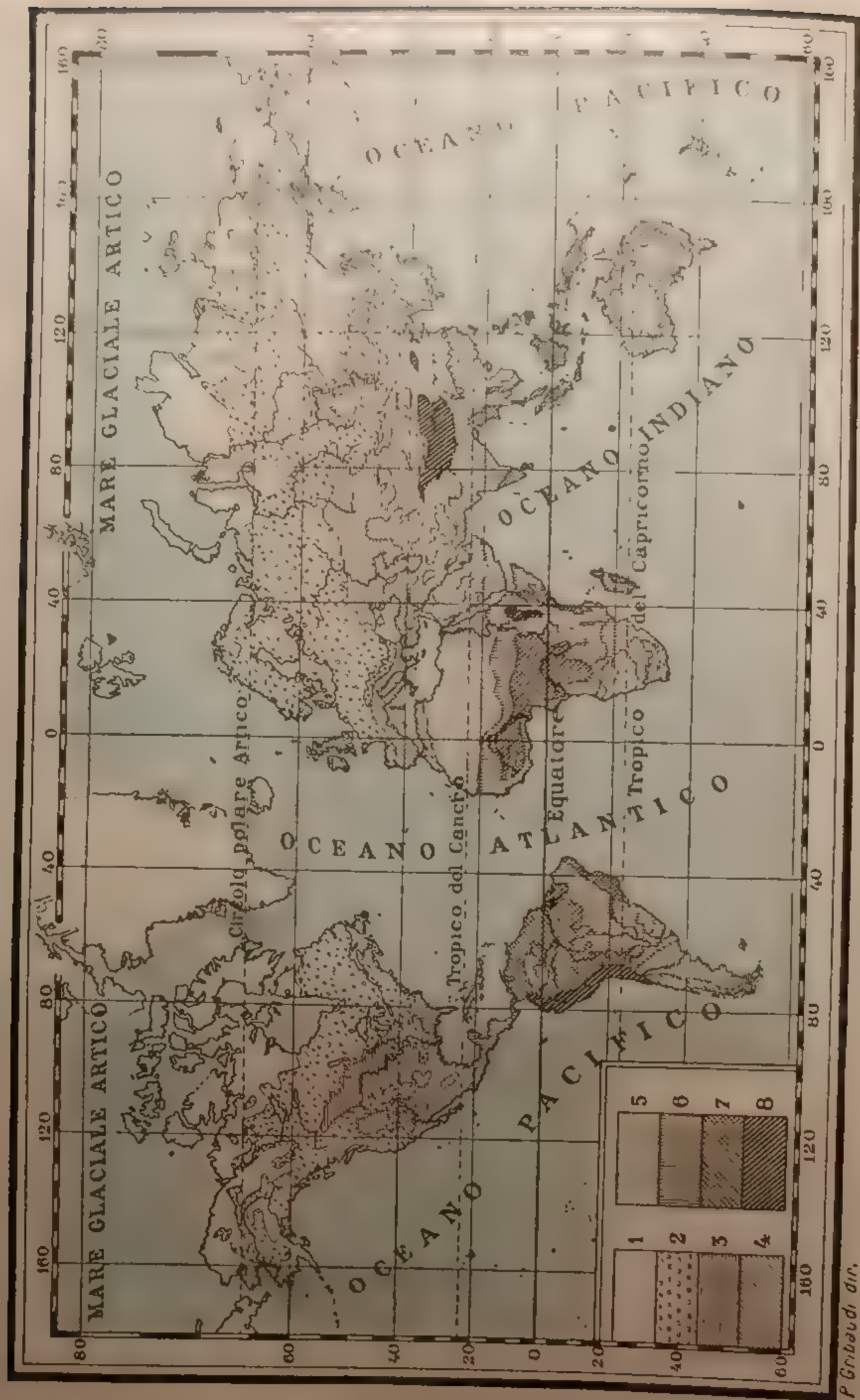


Fig. 40. - Zone di vegetazione. 1) Terre ghiacciate; 2) Regioni temperate boschi e foreste; 3) Regioni temperate foreste; 4) Regioni a clima mediterraneo: piante sempreverdi; 5) Deserti; 6) Regioni subtropicali savane; 7) Regioni subtropicali foreste; 8) Alteterre povere di vegetazione.

P. Gribaudi dir.





Fig. 46. - Zone di vegetazione. 1) Terre ghiacciate; 2) Regioni temperate: boschi e foreste; 3) Regioni temperate povere di vegetazione: steppe; 4) Regioni a clima mediterraneo: piante sempreverdi; 5) Deserti; 6) Regioni subtropicali: savane; 7) Regioni a clima equatoriale: foreste vergini; 8) Alte terre povere di vegetazione.

Vi è per altro tutta una serie di piante che certamente non si propagano con questo mezzo, ma devono il trasporto dei loro semi al vento, agli uccelli o ad altri animali. Sono queste le piante epifite, così abbondanti fra l'alta ramaglia degli alberi, che il botanico non può raccogliercle quando viaggia in fretta. Lo stesso deve dirsi delle piante rampicanti, delle quali, sebbene spessissimo i fiori si trovino lungo il fusto od anche rasente terra, le fronde serpeggiano o si estendono in cima agli alberi.

Lungo il nostro cammino, attorno alla base del monte, la foresta variava assai. Nei valloni la vegetazione era molto ricca e folta, ed oltremodo intricata per il gran numero di rotang. Nei luoghi dove l'acqua

non poteva penetrarvi, quivi erano più frequenti gli arbusti con sottili e lunghi tronchi, quasi letteralmente coperti da epifite, da muschi, da epatiche e da piccole felci.

Una delle particolarità che più colpì il botanico, in questi luoghi, è la quantità di criptogame che ricoprono le foglie tuttora verdi e viventi degli arbusti e della bassa vegetazione del sottobosco, senza alterarne il tessuto. Quasi ogni foglia, anche di piante erbacee, è coperta di minute specie di epatiche, di piccoli licheni, di muschi e di fungilli.

O. BECCARI.

## Gli animali domestici.

Sembra che l'addomesticamento degli animali abbia avuto i suoi inizi nell'Asia, culla dell'umanità. I popoli asiatici, che popolano l'Europa, già possedevano, come animali domestici, il cane, il bue, la capra, la pecora, il maiale o forse il cavallo, ed ogni migrazione di popoli portò qualche modificazione o miglioramento nelle razze allevate, che si andarono incrociando con le specie locali, dando

origine a nuove razze, ed anche a qualche nuovo elemento.

Così l'Africa fornì il gatto, la gallina faraona, lo struzzo; l'America del Nord il tacchino; il Perù, il porcellino d'India; la regione andina dell'America meridionale, il llama e l'alpaca; l'Australia, il cigno nero. Degli insetti, i soli, che siano stati addomesticati molto presto e sfruttati, sono l'ape e il baco da seta.





## CAPO I

### Il re della Terra.

T'avanza, t'avanza  
Divino straniero,  
Conosci la stanza  
Che i fati ti diero.

G. ZANELLA.

**1. L'UOMO E LA TERRA.** Il posto più elevato fra tutti gli esseri, che vivono sulla Terra, è occupato dall'Uomo. Anch'esso, come tutti gli altri esseri viventi, è soggetto alle forze della natura, ma, mentre le piante e gli animali non sanno reagire contro queste forze naturali, l'Uomo lotta continuamente con la sua intelligenza contro di esse, e quanto più progredisce tanto più impara a vincerle od a sfruttarle per soddisfare i suoi bisogni.

L'Uomo, adunque, è il vero re della Terra. Egli distrugge quanto non gli giova o gli è dannoso: diffonde le piante e gli animali utili; strappa dal seno della Terra il carbone e gli altri minerali; percorre i mari in tutti i sensi, servendosi dei venti e del vapore; annienta le tenebre della notte in mille modi con la luce artificiale, e si libra, trionfatore, nell'aria.

L'uomo, però, non si accontenta di migliorare la sua vita materiale; ma scruta con la sua intelligenza i più ardui problemi della vita fisica e spirituale, nutre nel suo cuore i più alti ideali, e, per la difesa di essi, non teme, se occorre, la morte (1).

Come l'uomo esplorò il suo Regno. Gli antichi non conoscevano che i paesi bagnati dal Mediterraneo: delle regioni dell'Europa Centrale e Settentrionale avevano un'idea molto vaga, come pure delle regioni interne dell'Asia. Nel secolo XIII Marco

(1) Quando « questa terrestre scorza » si popolò « d'ardui steli e mostri » cantò lo ZANELLA

*L'uomo uscì ne' suoi regni; e se l'artiglio  
Del falco e del leone a lui contese  
Provvido nume, nel pensier gli access  
Raggio d'antivergenza e di consiglio...*

grazie al quale poté domare la natura



Polo, veneziano, attraversò tutta l'Asia, fino alla Cina settentrionale e all'Oceano Pacifico. Dopo di lui, altri Italiani, mercanti e mercanti, percorsero la Persia, l'India e la Cina.

Sul finire del secolo XV la conoscenza della superficie terrestre fa rapidi progressi: *Cristoforo Colombo*, genovese, cercando di raggiungere le Indie per la via di ponente, scopre un nuovo mondo, l'America (1492); *Vasco de Gama*, portoghese, raggiunge le Indie per la via del Capo di Buona Speranza e dell'Oceano Indiano (1498); *Ferdinando Magellano*, portoghese, al servizio della Spagna, attraversa l'Atlantico, scopre lo Stretto che porta il suo nome, al sud dell'America Meridionale, penetra nell'Oceano Pacifico, che percorre sino alle isole Filippine, ove è ucciso in uno scontro con gli indigeni. Delle cinque piccole navi ch'egli comandava, una sola, la *Victoria*, riesce, continuando la navigazione verso ponente, a raggiungere il porto di San Lucar nella Spagna donde era partita (1519-1522). A questo primo viaggio di circumnavigazione del globo presero parte tre Italiani: *Leone Pancaldo* di Savona, *Antonio Pigafetta* di Vicenza, *Giovan Battista* di Sestri Ponente.

Alla scoperta e all'esplorazione dell'America contribuirono, oltre Cristoforo Colombo, parecchi altri grandi navigatori italiani: *Amerigo Vespucci*, fiorentino, che ha la fortuna di dare il suo nome alle nuove terre scoperte da Cristoforo Colombo; *Giovanni e Sebastiano Caboto*, veneziani, che su navi inglesi raggiungono Terranova e il Labrador (1497); *Giovanni da Verazzano*, fiorentino, che su navi francesi esplora le coste dell'America Settentrionale (1525).

Nel secolo XVII navigatori olandesi raggiungono le coste dell'Australia, e nel secolo seguente *Giacomo Cook*, inglese, e *La Pérouse*, francese, percorsero in lungo e in largo l'Oceano Pacifico, scoprendo quasi tutte le isole dell'Oceania.

Nel secolo XIX numerosi viaggiatori percorrono l'interno dell'Africa, ch'era ancora avvolto nel mistero: ricorderemo gl'inglesi *Mungo Park*, *Livingstone* e *Speke*, che scopre le sorgenti del Nilo (1862), l'americano *Stanley*, i tedeschi *Barth* e *Nachtigal*, i francesi *Caillé*, *Soleillet*, *Monteil*, *Gentil* ecc., gl'italiani *Massaia*, *Piaggia*, *Gessi*, *Matteucci*, *Antinori*, *Cecchi*, *Bottogo*, *Luigi di Savoia*, duca degli Abruzzi, e molti altri che esplorano specialmente l'Africa Orientale.

Il nostro secolo vide la conquista dei Poli: l'americano *Peary* il 6 aprile del 1909 raggiunge il Polo Nord; il Polo Sud è raggiunto dal norvegese *Amundsen* il 14 dicembre 1911, e un mese dopo (13 gennaio 1912) dall'inglese *Scott*.

**2. POPOLAZIONE DEL GLOBO.** Si calcola che gli uomini che abitano la Terra siano 2116 milioni. L'Asia è la parte del mondo più popolata, come è pure la più estesa: viene in seguito l'Europa.

Ecco come, approssimativamente, è ripartita la popolazione fra le parti del mondo:

Europa	517.000.000	d'abitanti.
Asia	1.190.000.000	»
Africa	147.000.000	»
America Settentr.	179.000.000	»
America Merid.	93.000.000	»
Oceania	10.000.000	»



Le razze umane.

Tipo indo-europeo Tipo mongolico. Tipo negro. Tipo americano. Tipo australiano.



Nell'ultimo secolo la popolazione del mondo è molto aumentata, anzi, sembra che si stia più che raddoppiando. È calcolato che il globo possa nutrire facilmente 6 miliardi di uomini, quando questi abbiano imparato a sfruttare bene tutta la superficie terrestre.

**3. DENSITÀ DELLA POPOLAZIONE.** Si chiama *densità della popolazione* il rapporto tra il numero degli abitanti, che popolano una *regione determinata*, e l'estensione di questa regione. La superficie presa per unità è, generalmente, il chilometro quadrato. Così, per es., per conoscere la densità della popolazione, o **popolazione relativa**, del Regno d'Italia, basta dividere il numero degli abitanti dell'Italia, per il numero dei kmq. della superficie ( $43.500.000 : 310.000 = 140$ ). La densità della

popolazione o popolazione relativa nel Regno d'Italia è, adunque, di 140 abitanti per kmq.

La **popolazione assoluta** è data dalla cifra che indica la popolazione complessiva di una regione o di uno Stato. Così il Regno d'Italia ha una *popolazione assoluta* di circa 43 milioni e mezzo di abitanti.

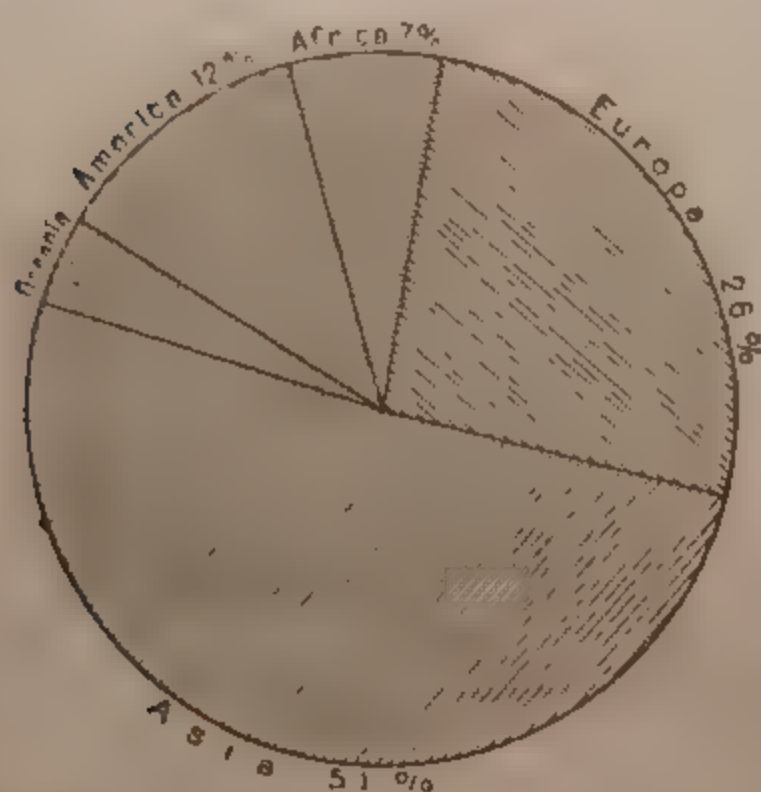


Fig. 47. - Popolazione percentuale delle parti del mondo. Metà della popolazione del globo vive nell'Asia (27 ab. per kmq.); ma l'Europa è più densamente popolata (51 ab. per kmq.).

La densità della popolazione sul globo è molto varia. Vi sono spazi immensi, che hanno meno di un abitante per chilometro quadrato, e sono quindi quasi spopolati, mentre alcune regioni hanno una popolazione densissima. Poco popolate sono le regioni polari, le steppe e i deserti, che, nell'uno e nell'altro emisfero, corrispondono alle zone delle piogge scarse. Fanno eccezione le oasi, che hanno spesso una popolazione molto densa.

La maggior densità della popolazione si nota nella zona temperata dell'emisfero settentrionale, e particolarmente lungo le coste del mare e nei fertili bassopiani fluviali. La scoperta di miniere, lo sviluppo delle industrie e degli scambi, la costruzione di ferrovie e di canali, l'emigrazione modificano continuamente la distribuzione degli uomini sulla superficie terrestre.

**4. LE MIGRAZIONI UMANE.** Di tutti gli esseri viventi l'uomo è quello dotato di maggiore mobilità. Egli vive in tutti i paesi, sotto qualsiasi clima, e facilmente si adatta ai nuovi ambienti in cui viene a trovarsi. Quante volte la storia ci parla di orde erranti, di popoli interi, i quali, spinti dal bisogno, si spostano da un paese all'altro, distruggendo od assoggettando altri popoli, sino a che abbiano trovato un suolo e un clima più conveniente! Chi non ricorda le invasioni barbariche che distrussero l'Impero Romano? le invasioni arabe, che portarono una nuova religione

e una nuova civiltà nell'Asia Occidentale  
delle orde turche nell'Asia Minore.

Queste grandi migrazioni durano secoli, ed anche secoli, e portano profonde modificazioni nella distribuzione dei popoli e nella civiltà di un paese, quando è divenuto sedentario, e si è creata una patria. Si può dire che si spandono mediante migrazioni individuali.

Il desiderio di star meglio, o, come si dice, di far fortuna, spinge spesso molti uomini ad abbandonare il loro paese per andare in paesi nuovi, o per possedere una terra coltivabile e più abbondante o il lavoro dei loro concittadini. Così che gli Spagnuoli ed i Portoghesi riuscirono a colonizzare quasi tutti l'America Centrale e Meridionale, gli Inglesi l'America Settentrionale o l'Australia, i Francesi l'Algeria, ecc. In questi ultimi anni, però, sono gli Italiani che danno il maggior contributo all'emigrazione, specialmente verso gli Stati Uniti, l'Argentina, il Brasile e la Tunisia. Si calcola che vi siano più di dieci milioni di Italiani sparsi per il mondo.

Non sempre chi abbandona la patria, per andare in un paese straniero, ha il proposito di non più tornare nel suo paese d'origine. Molti, anzi, dopo aver risparmiato una somma più o meno notevole, tornano in patria per godervi i frutti del loro risparmio; altri vanno all'estero solamente per alcuni mesi dell'anno. Si ha così, una *emigrazione permanente* e una *emigrazione temporanea*.

Grande influenza sull'emigrazione ha sempre avuto la scoperta di miniere d'oro. Anche la scoperta di miniere di ferro, di rame e di carbone, lo sviluppo delle industrie, producono agglomeramenti di popolazione densissima, richiamando abitanti dalle campagne. Questo fenomeno dell'attrazione che le grandi città industriali esercitano sulle popolazioni delle campagne prende il nome di *urbanesimo* (dal latino *urbs* = città).

**5. LE RAZZE UMANE.** Se tutti gli uomini, nei caratteri fondamentali, si assomigliano, presentano pure differenze notevoli nell'aspetto, nelle lingue che parlano, nelle religioni che professano e nel grado di civiltà a cui sono pervenuti.

Tenendo conto specialmente dell'aspetto esteriore, e in particolar modo del *colore della pelle*, della *forma del cranio e della faccia*, del *colore e della qualità dei capelli*, della *forma e del colore degli occhi* si suole distinguere gli uomini in cinque razze fondamentali.

1) La **razza bianca o caucasica** comprende gli individui che hanno la pelle bianca o rosea o leggermente bruna, gli occhi diritti, il naso diritto, la faccia ovale, i capelli lisci od ondulati. Questa razza occupa quasi tutta l'Europa, il N o il NE dell'Africa e il SO dell'Asia, e, mediante l'emigrazione, si è sparsa nelle regioni temperate dell'America, dell'Africa e dell'Oceania. La razza bianca è oggi quella più progredita, e, si può dire, domina sul mondo intero.

2) La **razza gialla o mongolica** è caratterizzata dal colore giallognolo della pelle, dagli occhi obliqui, dai capelli lisci e dagli zigomi sporgenti. Abita specialmente nell'Asia (Cinesi, Indocinesi, Mongoli, Giapponesi, ecc.); ma è penetrata pure nell'Europa (Turchi, Lapponi, ecc.).



Anche questa razza raggiunse, in dar l'epoca antichissima, un grande progresso.

3) La **razza negra o africana** è meno numerosa delle due precedenti, e occupa tutta l'*Africa Centrale e Meridionale*, e, mediante la *tratta degli schiavi*, fu diffusa anche nell'America (Stati Uniti, Antille, Brasile, Messico). I **negri** hanno la pelle nera, la fronte sfuggente all'indietro, il naso largo e piatto, i capelli lanosi.

4) La **razza olivastra o malese**, se si eccettua il colore olivastro della pelle, ha caratteri simili a quelli della razza bianca. Abita l'*Arcipelago Malese*, parte dell'isola di *Formosa* e dell'isola di *Madagascar*, e la *Polinèsia*.

5) La **razza rossa o americana** occupava, all'epoca della scoperta dell'America, quasi tutto questo continente: ora tende, in alcune regioni, a scomparire. Gli indigeni americani sono alti di statura, hanno il naso aquilino, gli occhi diritti e un colorito rossastro.

**6. RAZZE SECONDARIE - METICCI.** Non bisogna credere che fra queste diverse razze vi sia un distacco assoluto, e che esse comprendano tutta l'umanità. Vi sono alcuni popoli che non si possono con precisione assegnare a nessuna delle razze principali, e che costituiscono, perciò, delle razze secondarie. Tali sono, per esempio, i *Pigmei*, che abitano nelle foreste dell'interno dell'Africa e sono piccolissimi di statura (meno di un metro e mezzo); i *Boscimani*, dell'Africa Meridionale, gli *Australiani*, ecc.

La differenza fra le razze tende continuamente a diminuire per le mescolanze che avvengono dell'una coll'altra. Si chiamano, in generale, popoli *meticci* quelli che provengono dalla unione di individui di una razza con quelli di un'altra. Più specialmente si chiamano *meticci* gli individui nati da bianchi e indigeni americani; *mulatti*, i nati da bianchi e negri; *zambos* i nati da negri e indiani d'America.

Ma la possibilità di mescolanza e di diffusione delle razze non è illimitata. Gli europei hanno colonizzato le regioni temperate dell'America e dell'Africa, ma non possono acclimatarsi nelle regioni a clima equatoriale, ove, invece, vivono senza alcun pericolo i negri.

## LETTURE

### Noi Bianchi e i Negri.

« Naturalmente, scrisse il Falkenstein, l'Europeo riceve sempre un'impressione sfavorevole, anche in Europa, quando gli capita di osservare una faccia nera dal naso schiacciato, dalle ossa mascellari sporgenti e dalle labbra spesse, rivol-

tate, quasi tumescenti; ma se si rimane a lungo fra i Negri, avviene che la tinta scura della pelle, che riesce vantaggiosa nell'ambiente in cui vivono, e la graziosa leggerezza dei movimenti che non sono impacciati da un eccesso di vesti, la

freschezza elastica della gio-  
venna naturale dell'età adulta  
come il loro effetto favorevole e  
è indotto a rendere giustizia alla ra-  
negra.

« Nell'essenza, nel carattere, nel loro  
modo di trattare e di esprimersi, vi ha  
qualcosa di primitivo, di naturale, per  
cui ci sentiamo portati irresistibilmente  
a diventare loro amici ».

Alcuni osservatori superficiali si com-  
piacquero di rappresentare quasi come  
scimmie, per es., i *Scilluk*, che abitano  
le rive del medio e alto Nilo; ma lo  
Schweinfurth li giudicò ben diversamente,  
e li ascrisse fra i popoli meglio confor-  
mati. Del resto non sarebbe difficile,  
anche fra gl'individui della nostra razza,  
trovare una serie notevole di modelli di  
bruttezza. Si volle da alcuni dire che i  
Negri non sono paragonabili ai Bianchi  
dal punto di vista dell'intelligenza; ma

pur sempre abbastanza potente per do-  
minare i lineamenti della faccia non  
molto favorevoli ad un'espressione d'in-  
telligenza, e fra i Negri non manca per  
nulla ciò che si potrebbe dire un viso  
intelligente, come non è neppure tanto  
rara « l'espressione sentimentale » special-  
mente nelle donne.

E le loro qualità di cuore? Sono in-  
contestabili. Il loro amore alla famiglia,  
il loro attaccamento ai figli, agli amici,  
ai loro padroni sono divenuti prover-  
biali. Il Livingstone, che tanti anni visse  
fra i Negri, e lasciò tra essi tanto rim-  
pianto, certamente non esagerò quando  
disse: « Il Negro non è nè migliore nè  
peggiore del resto dei figli degli uo-  
mini ».

## Popoli superiori e popoli inferiori.

I popoli superiori vincono i popoli  
inferiori per l'intelligenza, e specialmente  
per il carattere, e cioè per la perseveranza,  
per l'energia, per l'attitudine a dominarsi,  
e per il senso di previdenza. Ma è il ca-  
rattere di un popolo, e non già la sua  
intelligenza, che determina la sua evolu-  
zione nella storia e prepara il suo avve-  
nire.

I Romani della decadenza, scrive il  
Le Bon, avevano certamente un'intelli-  
genza molto più raffinata dei loro rozzi  
antenati; ma non possedevano più il ca-

rattere, e cioè la perseveranza, l'energia,  
l'invincibile tenacia, lo spirito di sacrifi-  
cio, l'inviolabile rispetto delle leggi, che  
avevano fatte vittoriose le aquile romane  
sino ai confini del mondo.

Magnifici saggi d'intelligenza ha sem-  
pre dato il popolo italiano; ma quando  
il suo carattere s'indebolì nella mollezza  
e nella ricerca dell'utile immediato, l'I-  
talia fu preda di altri popoli più forti.  
Nella disciplina, nel lavoro, nel culto dei  
più alti ideali, l'Italia oggi va preparando  
il suo nuovo destino.



## CAPO II

### Lingue - Religioni - Civiltà.

(Dalla capanna alla città moderna).

Opera naturale è ch'uom favella:  
ma così o così, natura lascia  
poi fare a voi, secondo che v'abbella.

DANTE, *Purg.*, XXVI, 130

**1. LE LINGUE.** Una delle principali caratteristiche per le quali l'uomo si distingue dagli altri animali, e si manifesta a loro di gran lunga superiore, è la *parola*. La facoltà che ha l'uomo di manifestare i propri pensieri mediante parole dicesi **linguaggio**. Il linguaggio è comune a tutti gli uomini; ma la diversità delle *lingue* parlate è grandissima. Accenneremo solo alle principali.

a) Le **lingue indo-europee**, così chiamate perchè parlate specialmente nell'India e nell'Europa, comprendono: le lingue *neo-latine* o *romaniche* (derivate dal latino); le lingue *germaniche*; le lingue *slavi*, e le lingue dell'Armènia, dell'altipiano Irànico (Iran, Afganistan, Belucistàn) e dell'Indostàn nell'Asia.

b) Le **lingue uralo-altaiche**, parlate nel centro e nel nord dell'Asia (*lingue mongole*), ed anche nell'Europa (*turco, ungherese, ecc.*).

c) La **lingua cinese**, monosillabica, che è una delle più parlate.

d) Le **lingue semitiche**, parlate nell'Arabia, nella Siria, nella Mesopotamia e nel nord dell'Africa. L'ebraico è una lingua semitica.

Oltre a queste lingue principali ve ne sono molte altre, parlate dagli indigeni dell'Asia, dell'Africa, dell'Oceania e dell'America. Quasi tutte le lingue si suddividono in più *dialetti*.

Non tutte le lingue sono formate da un egual numero di parole; ne sono più ricche quelle parlate da popoli dotati di una civiltà antica e molto progredita. Invece le lingue dei popoli selvaggi sono povere di vocaboli.

Le lingue più parlate sono la *cinese*, la *spagnuola*, l'*inglese*, l'*araba*, la *francese*, ecc. Anche la lingua italiana, in seguito alla forte emigrazione verificatasi negli ultimi quarant'anni, va sempre più diffondendosi, specialmente nelle Americhe e nell'Africa Settentrionale.

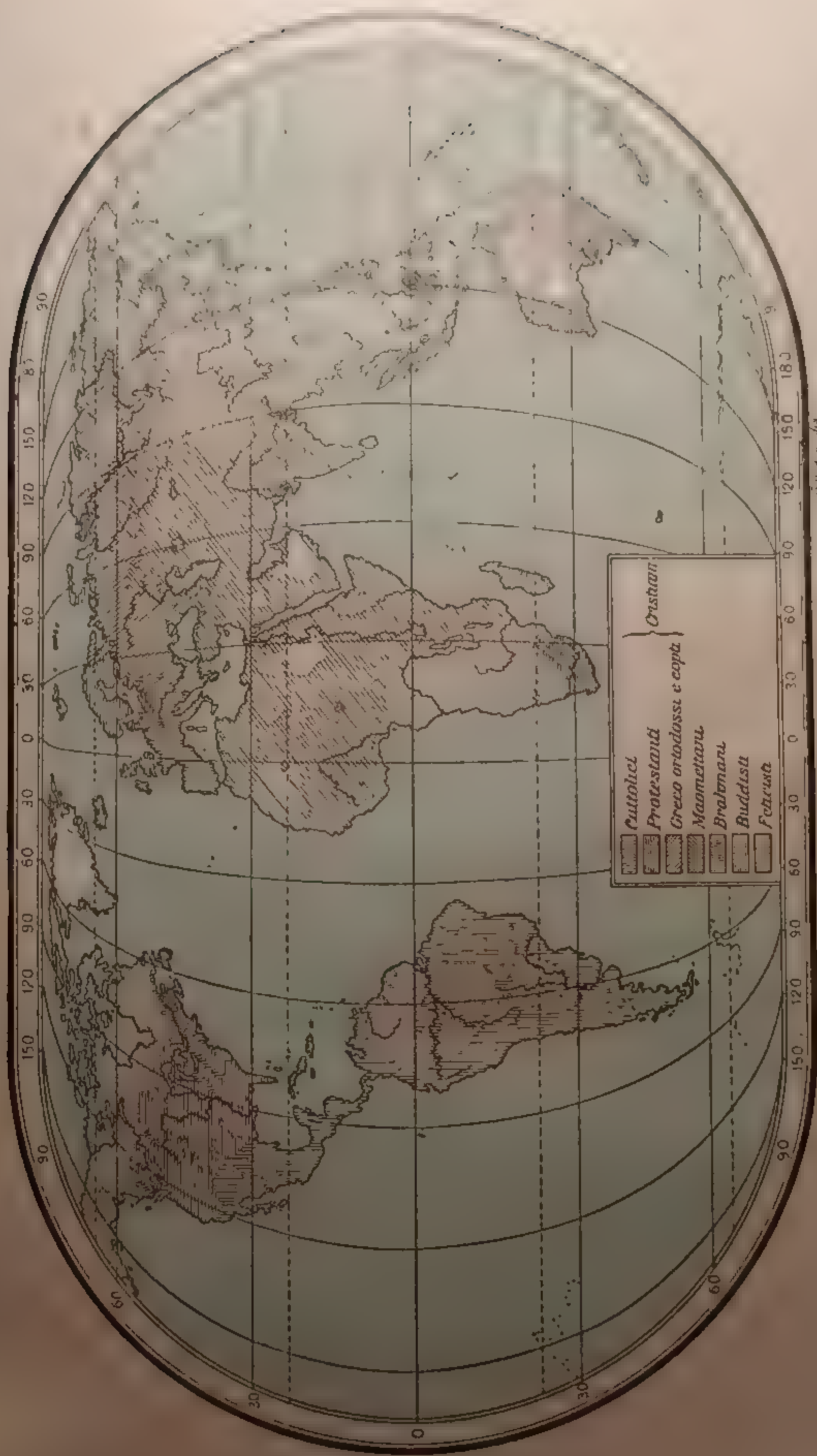


Fig. 48. - Distribuzione delle principali religioni. I cristiani sono circa 789 milioni (cattolici 406 milioni; protestanti 228 milioni; ortodossi 155 milioni, ecc.). I maomettani 270 milioni; gli israeliti 16 milioni; i brahmani 285 milioni, i buddisti 102 milioni, i fetichisti circa 110 milioni.





Fig. 48. - Distribuzione delle principali religioni. I cristiani sono circa 789 milioni (cattolici 406 milioni; protestanti 228 milioni; greco-ortodossi 155 milioni, ecc.). I maomettani 270 milioni; gli israeliti 16 milioni; i brahmani 285 milioni; i buddisti 652 milioni; i feticisti circa 110 milioni.

**2. LE RELIGIONI.** Le religioni sono sistemi di credenze e di pratiche esterne (culto), rispondenti a una idea, che si riscontra in tutti i popoli, di credere nell'esistenza di un essere superiore (Dio) da cui dipendono tutte le cose create. Molte sono le religioni professate, e si possono dividere in tre grandi categorie: *a) feticiste, b) politeiste, c) monoteiste* (1).

*a)* Si chiamano **religioni feticiste** quelle in cui si adora qualunque oggetto (*feticcio*) a cui si attribuisce la facoltà di allontanare il male. Praticano il *feticismo* i popoli selvaggi dell'Africa e dell'Oceania.

*b)* Le **religioni politeiste** sono quelle che riconoscono non una sola, ma più divinità. Tali sono: il *Bramanesimo*, professato nell'India, i cui sacerdoti si dicono *bramini*; il *Buddismo*, predicato dal principe indiano Gotamo Buddha, circa sei secoli avanti Cristo, e diffuso poi specialmente nella Cina, ove prese diverse forme (*Taoismo, Confucismo*). Religioni politeiste erano anche quelle degli antichi Egiziani, Greci, Romani, ecc.

*c)* Le religioni predominanti nei popoli più progrediti di razza bianca sono *monoteiste*. Monoteismo è la credenza in un Dio solo. Le religioni monoteiste sono il Giudaismo, il Cristianesimo e il Maomettismo.

Il **Giudaismo o Ebraismo** è la religione degli Ebrei, che un giorno abitavano nella Palestina, ed ora vivono dispersi nel mondo (circa sedici milioni). I templi degli Ebrei si dicono *sinagoghe* e i sacerdoti *rabbini*. Gli Ebrei credono in Dio, creatore del cielo e della terra, e attendono ancora il Messia o Salvatore.

Il **Cristianesimo** crede in Dio, creatore del cielo e della terra, e nella incarnazione del figlio di Dio, Gesù Cristo, il Messia aspettato dalle genti. Il libro sacro del Cristianesimo è la *Bibbia* che comprende i libri del *Vecchio Testamento*, che sono libri sacri anche per gli Ebrei, e i libri del *Nuovo Testamento* (Vangeli, Atti degli Apostoli, ecc.).

Il Cristianesimo si suddivide in: *a) Cattolicismo*, che ha per capo infallibile, in materia di religione, il Romano Pontefice o Papa, vicario di Cristo in terra; *b) religione Greco-Ortodossa*, che non riconosce per proprio capo il Papa, ma il patriarca di Costantinopoli o di altre città; *c) Protestantismo*, che si staccò dalla Chiesa cattolica verso il 1522,

(1)

... L'orma di Dio  
Chiara così nell'universo appare  
Che a Lui naturalmente il cor si leva  
Non gravato di fango...

G. ZANELLA,  
(\*)



e si suddivise in tre parti: la prima, la morale, in materia di fede, è la religione.

Il **Maomettismo** o **Islamismo** è una religione fondata e predicata da Maometto, nato alla Mecca, nel 570 d. C. I Maomettini credono in un Dio solo, nell'immortalità dell'anima, nel paradiso e nell'inferno, e ritengono che Maometto sia stato il profeta mandato da Dio (*Allah*) a predicare la vera religione. Il loro libro sacro è il *Corano*. I Musulmani cominciano a contare gli anni dall'anno 622 dopo Cristo.

Il sentimento religioso esercita una grande influenza sulla vita morale, civile ed economica dei popoli.

**3. LA CIVILTÀ.** *La civiltà è il complesso delle conquiste che l'uomo ha fatto sulla natura e sul proprio egoismo. La civiltà per un popolo è il frutto di secoli e secoli di lavoro da parte di migliaia e milioni di uomini. È un bene, quindi, preziosissimo, che tutti hanno il dovere di conservare e di aumentare con il lavoro e con lo studio. Tutti gli individui e tutti i popoli hanno il dovere di progredire, e cioè d'imparare a sfruttare sempre più le ricchezze che la terra offre, e di elevarsi sempre più nella loro vita intellettuale e morale.*

La nostra Italia fu sempre maestra di civiltà al mondo intero.

Tutti gli uomini, senza distinzione di razza, di lingua e di religione, sentono il bisogno di condurre una vita sempre più comoda e perciò cercano di trarre il maggior profitto possibile dall'ambiente in cui vivono; ma non sempre, e non tutti gli uomini hanno saputo in egual grado sfruttare i beni che la natura offre.

Alcuni popoli, anche oggi, non sanno coltivare la terra, e vivono di caccia, di pesca e dei frutti che le foreste loro forniscono; abitano in rozze capanne fatte di rami d'alberi, e si coprono il corpo alla meglio con pelli di animali. Eppure il suolo dei paesi abitati da questi popoli è spesso fertile, con acque abbondanti e ricco di minerali. Da tutte queste ricchezze, però, i popoli di cui parliamo, non sanno trarre alcun profitto, e conducono perciò una vita miserrima.

Altri popoli, invece, pur vivendo in paesi meno fortunati, hanno saputo, con il loro ingegno e con il lavoro, procurarsi una vita comoda, coltivando accuratamente il terreno, allevando bestiame, costruendo case e strade, strappando al sottosuolo le ricchezze minerarie che contiene, sfruttando, insomma, in mille modi l'ambiente fisico in cui vivono.

Ma la civiltà non consiste solo nel progresso materiale. L'uomo, conseguito un certo benessere, si sforza di progredire anche sotto l'aspetto intellettuale e spirituale, e in ciò consiste, anzi, la vera civiltà. Sorgono, così, le scienze e le arti, e lo stesso sentimento religioso si eleva sempre di più, spingendo l'uomo alle vette eccelse del martirio e della santità. L'uomo civile non è più schiavo del suo egoismo, anzi è pronto a sacrificare anche la vita per il trionfo de' suoi ideali di fede e di patria, per il progresso della scienza, per il bene de' suoi fratelli.

#### 4. GRADI DI CIVILTÀ. \

distinguere quattro gradi di civiltà: il primo, che si può indicare abbastanza bene i rapporti fra il uomo e la natura, la *vita pastorale*, la *vita pastorale*, la *vita agricola*, la *vita industriale*. A questi popoli hanno raggiunto l'ultimo grado, che rappresenta il massimo progresso; altri si sono fermati ai primi gradi (1).

a) La **vita selvaggia** è quella dei popoli, i quali non sanno sfruttare che in modo rudimentale i prodotti della terra. Vivono di *caccia* e di *pescà* o dei frutti, che la terra offre, anche senza essere coltivata. La vita selvaggia è una caratteristica di genti, che popolano le regioni polari o le foreste tropicali. Alle prime il rigore del clima impedisce qualunque altro genere di vita; alle seconde l'esuberante flora e fauna equatoriale offre facile nutrimento, senza che siano obbligate al lavoro. *I popoli che non lavorano non sono civili.*

b) La **vita pastorale** rappresenta la prima tappa della *vita civile*. I popoli pastori hanno già imparato ad addomesticare alcuni animali: si nutrono delle loro carni e del loro latte, e con le pelli si fabbricano vesti e tende. Dovendo cercare sempre nuovi pascoli per i loro greggi, essi sono obbligati al **nomadismo**, e cioè a spostarsi da un luogo a un altro. Tali sono i Beduini della Tripolitania, i Mòngoli, i Sò-mali, ecc.

c) La **vita agricola** succede alla vita pastorale. I popoli agricoltori, oltre che allevare il bestiame, coltivano pure la terra, prima con mezzi molto semplici e rudimentali, e in seguito con strumenti sempre più perfezionati. Al contrario dei popoli pastori, che sono nomadi, i popoli agricoli hanno *dimore stabili*. La vita agricola è oggi praticata dalla grande maggioranza degli uomini; ma presenta innumerevoli gradazioni di maggiore o minor progresso.

d) La **vita industriale** rappresenta l'ultimo e più alto grado a cui l'uomo è pervenuto nello sfruttamento della natura. I popoli, che hanno raggiunto questo grado di civiltà, non si accontentano di coltivare con mezzi molto perfezionati il suolo (*aratro, macchine agricole, concimi chimici, ecc.*); ma sfruttano anche il sottosuolo, scavando e lavorando i *minerali* utili e trasformando in mille modi i prodotti vegetali e animali.

(1)

Col gel, co' nemi colle belve in guerra  
Di selce armato e di nodosa clava,  
Questo re del futuro attraversava  
Nudo la terra.  
Nudo sì, ma pensante. Arma il leone  
Pari non ha.



La vita industriale, dunque, si sviluppa nelle zone di vita puramente agricola o nei grandi centri abitati o città.

Non tutte le regioni presentano condizioni favorevoli allo sviluppo dell'agricoltura, del commercio e dell'industria. Presentano condizioni particolarmente favorevoli:

- le vaste pianure, fertili, ben irrigate, che si prestano a ricche colture;
- i bassopiani percorsi da fiumi che abbiano una portata notevole e un regime costante, e quindi rappresentino una vasta rete navigabile;
- le coste non troppo alte, frastagliate, e quindi ricche di porti, che siano in facile comunicazione con il paese interno;
- le regioni ricche di minerali utili, che favoriscono lo sviluppo delle industrie e del commercio.

Sono, invece, poco adatte allo sviluppo della civiltà le regioni il cui clima è poco adatto alla vita umana, e cioè:

- le regioni troppo fredde o molto calde e umide (foreste equatoriali);
  - i deserti e le steppe, poveri di acque;
  - i paesi il cui rilievo, aspro e molto accidentato, rende difficili le comunicazioni.
- I popoli che vivono isolati non possono godere dei benefici del lavoro e delle invenzioni degli altri popoli. Le fertili isole dell'Oceania, pur avendo un clima molto mite e un suolo adatto a ricche colture, erano abitate da genti selvagge, prima che venissero a contatto con la civiltà europea.

## 5. LE SEDI UMANE - DALLA CAPANNA ALLA GRANDE CITTÀ.

L'indice più evidente del grado di civiltà è dato dalla natura e dalla grandezza dei centri abitati (*villaggi, città, ecc.*).

I *selvaggi* vivono in misere capanne, separate le une dalle altre, in mezzo alle foreste. I *pastori* dalla vita di famiglia sono già passati alla vita di tribù; ma, per trovare sempre nuovi pascoli ai loro greggi, sono obbligati a spostarsi da un luogo all'altro (*popoli nomadi*) con le loro misere tende.

Gli *agricoltori* hanno sedi fisse: le loro dimore sono costruite con maggiore arte, perchè devono durare a lungo, e, per ragioni di difesa e di mutuo aiuto, sono spesso aggruppate in *villaggi*; ma questi non possono essere troppo grandi, per il bisogno, che hanno gli agricoltori, di non essere troppo lontani dai terreni che devono coltivare.

Quando all'allevamento del bestiame ed all'agricoltura si uniscono l'industria e il commercio, allora sorge la città, la quale è, in certo qual modo, il compendio della vita civile ed economica, non solo di un ristretto territorio, ma di una vasta regione.



Grattacieli di New York. - Capanno della Soma'ia.



## Il cammino della civiltà.

Lo sviluppo della civiltà è intimamente legato all'ambiente geografico. La civiltà non poteva nascere nella zona polare, in cui la vita vegetale e animale è scarsissima, e dove quindi l'uomo deve continuamente lottare per la conservazione della vita. Non poteva nemmeno svolgersi nella zona torrida, perchè qui il clima caldo e umido toglie all'uomo ogni energia. Di più l'uomo, sempre a causa del clima caldo, ha pochi bisogni, e la lussureggiante vegetazione gli rende facile la vita, e non lo obbliga a lavorare.

Nelle zone temperate il succedersi delle stagioni obbliga l'uomo ad essere previdente, e cioè a lavorare durante la buona stagione. La lotta per la vita, però, non presenta, nei paesi a clima temperato, quelle difficoltà che caratterizzano i paesi a clima molto freddo, e nello stesso tempo non è così facile come nei paesi caldi.

La civiltà nacque negli altipiani dell'Asia Centrale e di là si diffuse verso oriente nella Cina e nell'India, e, verso occidente, nei paesi bagnati dal Mediterraneo e dall'Atlantico. La civiltà nella Cina si sviluppò molto presto, ma poi si arrestò e rimase stazionaria; nell'occidente, invece, il progresso fu continuo, grazie al contributo portatovi da molti popoli. I Babilonesi e gli Egiziani fecero progredire l'agricoltura e l'astronomia; i Fenici diffusero il commercio e l'alfabeto; i Greci, le arti, le lettere e la filo-

sosofia; i Romani, il diritto e l'architettura, e Roma divenne il centro del cristianesimo, la religione più elevata; la Spagna e il Portogallo estesero con le loro scoperte il mondo conosciuto.

Nei tempi moderni, poi, la civiltà, sempre procedendo da oriente verso occidente, ha compiuto enormi progressi nella Francia, nell'Inghilterra, nella Germania e negli Stati Uniti; ed ora la civiltà occidentale è venuta a contatto con quella che, nell'oriente, era rimasta stazionaria. Le popolazioni dell'Estremo Oriente si risvegliano e partecipano anch'esse sempre più intensamente alla vita mondiale. Al progresso materiale, però, non sempre si accompagna il progresso morale. Troppi popoli sono ancora armati gli uni contro gli altri; guerre sanguinose desolano l'umanità; la giustizia e la carità sono molto spesso parole vane fra gli uomini.

Ma noi dobbiamo aver fiducia nello sviluppo della civiltà. A tale sviluppo dobbiamo tutti cooperare con l'educazione, alla quale si deve il progresso morale, e con l'istruzione, che è il fattore primo del progresso materiale. Ricordiamo che l'Italia fu maestra di civiltà nei tempi antichi, nel medioevo, e nell'epoca moderna. L'Italia fascista è oggi ammirata dal mondo intero per la salda disciplina e per l'energia del suo popolo, per l'armonia che vi regna fra le diverse classi sociali.

## I danni dell'urbanesimo.

C'è un tipo di urbanesimo che isterilisce il popolo, ed è l'urbanesimo industriale. Prendiamo le cifre delle grandi

città, delle città che si aggirano o superano il mezzo milione di abitanti. Non sono brillanti queste cifre. Torino nel 1926

è diminuita di 538 abitanti. Genova è aumentata di 168 abitanti. Queste sono due città a tipo prevalentemente industriale.

Se tutte le città italiane avessero questo cifre, tra poco saremmo percossi da quello angoscio che percuotono altri popoli. Fortunatamente non è così. Palermo ha 4177 abitanti di più (parlo di quelli che nascono, non di quelli che vi vanno, perchè questo è spostamento, non aumento); Napoli 6695 e Roma tiene il primato con 7925. Ciò significa che mentre Milano in dieci anni crescerà di 220 abitanti, Roma aumenterà di 80 mila!

Ma voi credete, che, quando parlo della ruralizzazione dell'Italia, io ne parli per amore delle belle frasi che detesto?

Ma no! Io sono il clinico che non trascura i sintomi, e questi sono sintomi che ci devono fare seriamente riflettere. E a che cosa conducono queste considerazioni?

1° Che l'urbanesimo industriale porta alla sterilità le popolazioni; 2° che altrettanto fa la piccola proprietà rurale. Aggiungete a queste due cause di ordine economico la infinita vigliaccheria morale delle classi così dette superiori della società.

Se si diminuisce, non si fa l'impero, si diventa una colonia. Era tempo di dirle queste cose; se no, si vive nel regime delle illusioni false e bugiarde che preparano delusioni atroci.

Vi spiegherete, quindi, che io aiuti l'agricoltura, che mi proclami rurale; vi spiegherete che io non voglia industrie intorno a Roma; vi spiegherete, quindi, che non ammetta in Italia che le industrie sane, le quali industrie sane sono quelle che trovano da lavorare nell'agricoltura e nel mare.

BENITO MUSSOLINI.



## CAPO III

# Nazione e Stato.

(Geografia politica).

« ... genus humanum sub Monarcha  
existens optime se habet »

DANTE. *De Mon.*, I, 14.

**1. L'UOMO È SOCIEVOLE.** L'uomo è per sua natura socievole, e cioè tende a vivere associato agli altri suoi simili. La natura delle *associazioni umane* varia secondo i gradi di civiltà.

Presso i popoli selvaggi l'unica forma di società umana è la *famiglia* o al più la *tribù*, che è l'unione di parecchie famiglie. La tribù è pure la forma di società umana, che predomina presso i popoli pastori e nomadi.

Quando un popolo dalla vita pastorale passa alla vita agricola, e diventa sedentario, i rapporti fra le famiglie e gli individui diventano più complessi e vari, e, a poco a poco, si forma quell'ordinamento politico, che si chiama *Stato*.

**2. STATO E NAZIONE.** Si dice *Stato* quella *società umana*, che abita in un determinato territorio ed è retta dallo stesso governo.

Nel governo bisogna distinguere il *potere legislativo* e il *potere esecutivo*, cioè il potere di fare le leggi e quello di farle eseguire.

Non bisogna confondere lo Stato con la **Nazione**. La Nazione è un complesso di individui, che hanno avuto le stesse vicende storiche, parlano la stessa lingua, ed hanno ideali comuni. Non sempre uno Stato comprende ne'suoi confini tutta una Nazione. Così, per esempio, il *Regno d'Italia* non comprende la Corsica, il Canton Ticino ed altre regioni, popolate da individui appartenenti alla Nazione italiana. La *Svizzera* è uno Stato composto di individui appartenenti a tre Nazioni diverse: l'italiana, la francese e la tedesca.

La base di qualunque Stato è il territorio: questo è delimitato da **confini**, i quali possono essere *naturali* o *artificiali*. Ottimi confini naturali sono il mare, le grandi catene montuose e i deserti. Nei paesi di civiltà meno antica (America) i confini sono quasi sempre artificiali: per es., i confini degli Stati Uniti.

**3. FORME DI GOVERNO.** Non tutti i paesi hanno la stessa forma di governo. Presso i popoli civili si possono distinguere due principali forme di governo: la *monarchia* e la *repubblica*.

a) Nella *monarchia* il governo è nelle mani di una sola persona per tutto il tempo in cui questa vive.

La forma più comune di governo monarchico è oggi la **monarchia costituzionale**, in cui il sovrano ha il solo *potere esecutivo*, mentre il *potere legislativo* è affidato ai rappresentanti del popolo, che costituiscono il *Parlamento*: questo può essere formato da una sola o da due Camere o assemblee (*Camera dei Deputati e Senato*, nel Regno d'Italia; *Camera dei Comuni e Camera dei Lordi*, nell'Inghilterra, ecc.).

b) Nella **repubblica** il potere esecutivo è nelle mani di un capo o *presidente*, eletto, per un periodo determinato di anni, dal Parlamento o direttamente dal popolo, e il potere legislativo è affidato al Parlamento. Tanto una monarchia quanto una repubblica può essere *unitaria* o *federativa*, secondo che è formata da uno o più Stati.

In molti Stati, retti a monarchia o a repubblica, il potere è quasi interamente nelle mani del Parlamento (*regime parlamentare*), e siccome i suoi membri appartengono a partiti diversi, in lotta fra di loro, così avviene che i governi sono mutati molto di frequente, con grave danno degli interessi dello Stato. Di più, le lotte dei partiti portano naturalmente il disordine e l'indisciplina negli stessi organi statali. Si vedono, così, gli stessi impiegati dello Stato disobbedire agli ordini dei loro superiori, gli addetti ai servizi pubblici (ferrovie, poste, telegrafi, ecc.) abbandonare il lavoro, ecc.

Con la rivoluzione fascista l'Italia si liberò del regime parlamentare, e, sotto la guida di B. Mussolini, si diede un governo forte e stabile, che diede un nuovo ordinamento allo Stato, *l'ordinamento corporativo* (v. il testo di *Cultura fascista*).

L'esempio dell'Italia fu presto imitato da altri paesi (Germania, Austria, Portogallo, ecc.) i quali adottarono, in tutto o in parte, l'ordinamento corporativo, abolirono i partiti politici, e concentrarono quasi tutti i poteri dello Stato nelle mani del Capo del Governo. In tutti i paesi del mondo lo Stato fascista e i suoi ordinamenti sono oggetto di attento studio.

**4. COLONIE.** In tutti i tempi i popoli forti, e dotati di grande energia, hanno esteso il loro dominio su territori abitati da popoli meno civili o meno fortemente organizzati. Questi territori prendono il nome di *colonie*.



È una colonia, nel vero senso della parola, posseduto e amministrato direttamente da uno Stato (per es., l'Africa Orientale Italiana, ecc.); sono invece i protettorati che conservano il loro governo e la loro amministrazione per le loro relazioni con l'estero, da un altro Stato (per es., la Tunisia è un protettorato della Francia).

Il trattato di Versailles (1919) ha affidato alla Gran Bretagna, alla Francia, al Belgio e al Giappone il **mandato** di amministrare le colonie già tedesche, e alcuni territori già appartenenti alla Turchia. Per es., la Siria è un mandato della Francia, la Palestina, un mandato della Gran Bretagna, ecc.

Alcune colonie si prestano specialmente allo sfruttamento delle loro risorse naturali, e si chiamano perciò **colonie di sfruttamento** (per es., il Congo Belga); altre, invece, sono adatte a ricevere la popolazione sovrabbondante dello Stato dominatore, e si dicono perciò **colonie di popolamento** (per es., il Canada, l'Australia, ecc.). Alcune *colonie di popolamento*, che hanno ottenuto dalla Gran Bretagna un governo autonomo (per es., il Canada, l'Australia, l'Unione Sudafricana, ecc.) prendono il nome di *dominion*.

Vi sono ancora colonie che hanno per la madrepatria una speciale importanza sotto l'aspetto commerciale (Aden, Singapore, Hong-cong, ecc.) o sotto quello militare (Gibilterra, Malta, ecc.). Ma l'odierna espansione coloniale si deve soprattutto al bisogno che i grandi Stati industriali moderni hanno sentito di cercare ovunque le materie prime necessarie alle loro industrie e di crearsi nuovi sbocchi per i loro manufatti.

La nostra Italia, molto densamente popolata, povera di materie prime, aveva un assoluto bisogno di colonie alle quali avviare la sua esuberante popolazione, e perciò ha intrapreso e rapidamente condotto a termine la conquista dell'Etiopia (1936), paese barbaro, che minacciava la sicurezza delle vicine colonie dell'Eritrea e della Somalia Italiana.

## LETTURE

### Lo Stato secondo il Fascismo.

Per il Fascismo, lo Stato non è il guardiano notturno, che si occupa soltanto della sicurezza personale dei cittadini; non è nemmeno una organizzazione a fine

puramente materiale, come quello di garantire un certo benessere e una relativa pacifica convivenza sociale;... non è nemmeno una creazione di politica pura.

...l'aderenza con la realtà mutevole e complessa della vita dei singoli o della vita dei popoli...

Lo Stato, così come il Fascismo lo concepisce e lo attua, è un fatto spirituale e morale perché concreta l'organizzazione politica, economica, giuridica della Nazione: e tale organizzazione è nel suo sorgere e nel suo sviluppo una manifestazione dello spirito.

Lo Stato è garante della sicurezza in-

terna ed esterna, ma è anche il custode ed il tramittitore dello spirito del Popolo, come fu da secoli elaborato, nella lingua, nel costume e nella fede;... non solamente presente, ma è anche passato e soprattutto, futuro.

È lo Stato che trascendendo il limite breve delle vite individuali, rappresenta la coscienza immanente della Nazione...

B. MUSSOLINI, *Discorsi*, VII, pag. 26.

## I grandi uomini e la civiltà.

La storia ci dimostra che il merito di quasi tutti i progressi compiuti da un popolo nelle scienze, nelle arti, nell'industria, in tutti i rami, insomma, della civiltà sono dovuti ad una eletta, e, spesso, non numerosa schiera di grandi uomini, che costituiscono la dimostrazione della capacità e dell'attività di quel popolo e ne sono la vera gloria.

Il popolo, che si lascia accecare dalla utopia della eguaglianza universale, non può che decadere, perchè, come dice il Le Bon, la eguaglianza non può sussistere che nell'inferiorità, ed è il sogno oscuro e minaccioso delle volgari mediocrità. Solo nello stato di selvati-

chezza tutti gli uomini sono veramente eguali.

La funzione storica di questi grandi uomini è quella di sintetizzare tutti gli sforzi di un popolo: le loro scoperte sono sempre il frutto d'una lunga serie di scoperte anteriori, col loro genio essi costruiscono un magnifico edificio, servendosi, però, dei materiali preparati dalle generazioni precedenti. Marconi, Edison, Galileo Ferraris, Pacinotti presuppongono Volta e Galvani.

Ma quando un genio fa un'invenzione, questa è a disposizione di tutta l'umanità, che se ne impossessa, la diffonde e ne ricava immensi benefici.



## CAPO IV

### Il lavoro umano.

(*Geografia economica*).

Austera dea, necessità le menti  
Di vero in vero per ardua via sospinse;  
Co' facili commerci in un le genti  
Il mare avvinse.

G. ZANELLA.

**1. GEOGRAFIA ECONOMICA.** Il primo bisogno che l'uomo sente è quello di conservare la propria vita, traendone i mezzi dall'ambiente fisico in cui si trova.

La *geografia economica* è quella parte della *geografia antropica*, che studia come l'uomo, nei diversi paesi, sfrutti l'ambiente fisico per vivere e per progredire.

L'uomo sfrutta l'ambiente fisico mediante il *lavoro*. Quanto più intenso e progredito è il lavoro umano, tanto più alto è il grado di progresso che l'uomo raggiunge. Anche le piante e gli animali sfruttano l'ambiente per vivere; ma non lavorano, perciò non sono suscettibili di progresso.

L'uomo, però, non si accontenta di lavorare per vivere: soddisfatti i suoi bisogni materiali, egli cerca di soddisfare pure i suoi bisogni spirituali, aumentando la propria cultura. Egli non aspira solo all'utile, ma anche a tutto ciò che è buono e bello, e spesso per un ideale di verità, di bontà e di bellezza sacrifica il massimo bene materiale, e cioè la vita. Di questa vita superiore e spirituale dell'uomo la Geografia non si occupa che in via indiretta, perchè essa è poco influenzata dall'ambiente fisico.

**2. IL LAVORO UMANO: a) CACCIA E PESCA.** La caccia e la pesca costituiscono, anche oggi, l'occupazione principale di un gran numero di popolazioni delle regioni polari artiche, della Terra del Fuoco (America Merid.), dell'Australia e dell'Africa Centrale. Questi popoli conducono una vita miserrima, soffrono spesso la fame e si trovano nel grado più basso della civiltà (*vita seltraggia*).

Ma la pesca e la caccia sono pure praticate da popoli più civili, e allora assumono una notevole importanza economica.

Per molte popolazioni, che vivono sulle coste del mare o lungo

le rive dei fiumi, le paludi, ecc. La *pescicoltura* o *coltura dei pesci* si suddivide in *pescicoltura d'acqua dolce*, che si pratica a distanze superiori a tre miglia dalla costa, e *pescicoltura litoranea o costiera*.

Sempre più comune è la *pescicoltura di acqua dolce* (laghi, fiumi, stagni, risaie, ecc.), che dà un prodotto notevole.

La *caccia* è praticata da i popoli civili non solo a scopo di nutrimento, ma anche per ottenere prodotti vari, quali le *piume* di alcuni uccelli (struzzi, uccelli del paradiso, ecc.), le *pellicce*, l'*avorio* (elefante, rinoceronte), *fiere* per i giardini zoologici, ecc.



Fig. 49. - Distribuzione degli animali bovini.

### 3. IL LAVORO UMANO: b) ALLEVAMENTO DEL BESTIAME.

L'uomo ha saputo addomesticare un certo numero di specie animali, allo scopo di trarne profitto diretto o indiretto per il proprio sostentamento. Ma l'allevamento del bestiame presenta, come la caccia e la pesca, molti gradi e forme diverse.

1) L'allevamento, presso i popoli nomadi, è quasi l'unica occupazione. Questi popoli abitano in quelle regioni in cui le piogge sono scarse e in cui vegetano solo le erbe. Avendo sempre bisogno di nuovi pascoli, i popoli pastori si spostano continuamente, e spesso, per il contrasto evidente d'interessi, vengono a trovarsi in lotta con i popoli agricoltori, che conducono vita sedentaria: essi si nutrono quasi unicamente dei prodotti dell'allevamento (latte, burro, carne, ecc.).

2) L'allevamento, presso i popoli agricoltori, è già più progredito. Il bestiame è usato anche per i lavori agricoli, è perciò si cerca di *migliorarne la razza*, affinché possa servire meglio allo scopo per cui si



adopera. Durante la notte e nell'inverno  
trito con il prodotto dei prati artificiali.  
tori il numero degli animali domestici che  
che presso i popoli nomadi. Questi, infatti, occupano  
*da pascolo* (buoi, pecore, cavalli, cammelli, ecc.), mentre gli agricoltori  
allevano pure molte specie di *animali da casa* (galline, polli,  
nacci, ecc.). Sono pure gli agricoltori che allevano il *baco da seta*.

3) **Il grande allevamento** è del tutto recente, e deve il suo sviluppo  
alla odierna facilità delle comunicazioni e all'*industria del freddo*,  
che favoriscono lo smercio de' suoi prodotti. Nelle immense pianure  
dell'Australia, dell'Argentina, e degli Stati Uniti l'allevamento del  
bestiame ha assunto proporzioni grandiose. Vi sono in questi paesi dei  
proprietari che posseggono decine di migliaia di bovini e di pecore, e  
migliaia di cavalli. Nel 1792 non vi erano nell'Australia che 100 pecore;  
un secolo dopo ve n'erano 120 milioni.

**4. IL LAVORO UMANO: c) L'AGRICOLTURA.** Di tutte le occu-  
pazioni umane la più diffusa è senza dubbio l'agricoltura. L'uomo ha  
imparato molto presto a coltivare alcune piante utili; ma presso molti  
popoli questa coltivazione si fa con metodi ancora primitivi, mentre  
presso altri ha fatto progressi notevoli (1).

1) È nelle *regioni tropicali* che si notano le forme più primitive  
di agricoltura. L'uomo si accontenta di grattare il terreno tutt'al più  
con una piccola zappa; l'aratro vi è sconosciuto. Si coltivano special-  
mente la manioca, molti legumi, il banano, l'igname, il mais e il sorgo.  
Appartengono alle regioni dell'agricoltura poco progredita: l'America  
Centrale e la parte centrale e settentrionale dell'America Meridionale,  
il centro dell'Africa, una parte dell'Indocina, dell'Arcipelago Malese  
e della Polinesia.

2) *Nelle regioni temperate l'agricoltura è più progredita.* Essa è  
caratterizzata dall'uso dell'*aratro*, delle *macchine* e dei *concimi*.

Il numero delle piante coltivate è grandissimo e si possono sud-  
dividere in varie categorie: a) *piante alimentari*: frumento, segala, orzo,

(1) L'uomo che coltiva i campi è più buono e più forte di chi vive nell'ammorbata atmo-  
sfera delle grandi città.

*Sol chi si nutre della terra è forte!  
Glorificate in voi la Madre! Ognuno  
la sentirà presente al suo riposo.  
Di beltà si faran gli animi alteri,  
di nobiltà s'accenderan le fronti*

D'ANNUNZIO, *Laudi*. II.

avena, granturco, riso, ortaggi vari, patata, alberi da frutta, la vite, il caffè, la canna da zucchero, il cacao, ecc.; b) *piante industriali*, in cui si comprendono le *piante tessili* (canapa, lino, cotone, juta), le *piante tintorie* (cochenilla, guaiaco, rosmarino, campanula, ecc.), le *piante da concia*, le *piante gommate*, le *piante da essenza*, ecc.; c) *piante medicinali* (china, coca, camomilla, ecc.).

All'agricoltura è intimamente connessa la **silvicoltura**. Dove le condizioni di clima e di suolo lo permettono, la superficie terrestre si copre di varie specie di alberi, che possono tornare molto utili all'uomo. Se, nelle regioni temperate, le selve sono ora poco estese si deve appunto all'opera dell'uomo che le ha distrutte, sia per poter coltivare il terreno, sia per usufruire del legname. In molti luoghi lo sfruttamento delle selve (*disboscamento*) è stato eccessivo e dannoso, e perciò i paesi più progrediti, ora, vanno a gara per promuovere il *rimboschimento* specialmente delle montagne. I *legnami da costruzione* sono oggi molto scarsi nei paesi più progrediti. Una quantità enorme di alberi viene usata per la fabbricazione della carta e della cellulosa, il cui consumo va sempre più crescendo.

**5. IL LAVORO UMANO: d) L'ESTRAZIONE DEI MINERALI.**  
L'uomo non si è accontentato di sfruttare le ricchezze del suolo mediante l'agricoltura e l'allevamento del bestiame; ma seppe strappare al *sottosuolo* molte *sostanze minerali* utilissime, anzi necessarie, per il progresso umano.

L'uso dei minerali è antichissimo, e andò sempre progredendo: si può, anzi, dire che, a cominciare dalla metà del secolo XIX, lo sviluppo economico delle Nazioni fu determinato dalla loro ricchezza in minerali, e specialmente in carbon fossile, ferro e petrolio (1).

Un solo minerale, e cioè il *sale da cucina* o cloruro di sodio, entra nella alimentazione umana; altri, in piccole quantità, sono usati in medicina (arsenico, ferro, jodio, bismuto, ecc.). I minerali si possono dividere in varie categorie, a seconda dell'uso a cui servono: *minerali preziosi* (oro, argento, platino, diamanti, ecc.); *minerali combustibili* (carbone, petrolio); *minerali metallici* (ferro, rame, stagno, zinco, piombo, ecc.); *pietre da costruzione* (molte specie di graniti, schisti, calcari, arenarie, tufi, ecc.).

(1) *I colpi rimbombino:  
La vita com'onda  
Battuta dal turbine,  
Più fervida abbonda.*

*Se taccia l'incudine,  
Se taccia la sega,  
Il campo rinseltrasi  
E pane ci nega* G. ZANELLA.

Anche nella poesia « L'evoluzione » lo Zanella insiste sul dovere che ha l'uomo di continuare senza posa la sua lotta per domare la natura, mediante il lavoro, altrimenti essa riacquista il dominio perduto.

*Ma se tu l'opra allenti  
Come nocchier, che stanco  
Sul remo appoggia il fianco  
E s'addormenta,*

*Risorgo violenta;  
E dall'agguato uscendo  
In un balen riprendo  
I miei confini.*





Un gruppo di superbi ovini tipo « Magellano ».



Società Bonifacio Ferraresi. - Stalla moderna.

**6. IL LAVORO UMANO: L'INDUSTRIA.** Di molti prodotti l'uomo può usare senza che sia necessario alcun lavoro per trasformarli. Questi sono i prodotti naturali. Un prodotto, invece, modificato dal lavoro umano si chiama prodotto artificiale o industriale. Il prodotto naturale che, lavorato, si trasforma in prodotto industriale, è detto *materia prima* o *materia greggia*. Per es., l'argilla è la materia greggia con cui si fabbrica il mattone: l'argilla è un prodotto naturale, il mattone un prodotto industriale.

Le industrie si possono dividere in due grandi categorie: *a) industrie estrattive* sono quelle che mirano all'estrazione dei minerali dal sottosuolo; *b) industrie manifatturiere* sono quelle che trasformano, migliorandola, qualche materia greggia (*industrie tessili, industrie alimentari, industrie metallurgiche e meccaniche, industrie chimiche, ecc.*).

Un tempo l'industria aveva carattere casalingo, e questo carattere ancora mantiene nei paesi poco progrediti. In seguito all'introduzione delle macchine, l'industria si andò accentrando, e nacque la *grande industria*, che è una caratteristica della società moderna. Nella grande industria, basata sulla *divisione del lavoro*, l'uomo ha quasi una parte secondaria di fronte alla macchina: anzi, nella grande industria la macchina tende sempre di più ad eliminare l'uomo.

Lo sviluppo delle industrie in un paese è determinato da varie cause:

*a)* dalla presenza della **forza motrice**, che può essere idraulica, idroelettrica, termica (carbone fossile, petrolio ecc.). L'energia elettrica può essere trasportata a grande distanza, e rendere facile, così, il sorgere di industrie in località nelle quali, pur mancando la forza motrice, si presentano altre condizioni favorevoli;

*b)* dall'abbondanza della **mano d'opera**;

*c)* dalla vicinanza di grandi **mercati di consumo**. Per es., per l'industria cotoniera italiana, l'Italia e le colonie, i Paesi Balcanici, la Turchia ecc., sono grandi mercati di consumo;

*d)* dall'abbondanza delle **materie greggie**. L'industria serica italiana si è sviluppata nell'Italia Settentrionale ove è più fiorente la bachicoltura. Le grandi fabbriche di conserve alimentari sorgono dove sono abbondanti i prodotti orticoli (Napoli).

## LETTURE

### Il lavoro umano.

Il primo bisogno dell'uomo, come di tutti gli esseri viventi, piante e animali, è quello di conservare la propria vita. A questo scopo, così l'uomo come gli altri animali e le piante, traggono dalla terra quanto loro occorre per nutrirsi;

ma, mentre le piante e gli animali non ragionevoli sostentano la loro vita con i prodotti che la terra offre loro gratuitamente, l'uomo non si accontenta di tali prodotti, ma ne trae dalla superficie terrestre molti altri mediante il suo la-



voro. E ciò avviene anche perchè non si accontenta di vivere, ma della sua intelligenza per aumentare sempre più il suo benessere.

Questo naturale desiderio di un maggior benessere spinge l'uomo a un sempre più intenso lavoro. *Il lavoro è il complesso degli sforzi che l'uomo fa con le sue braccia e con il suo intelletto per trarre dalla superficie terrestre quanto gli occorre per vivere e per aumentare il suo benessere.*

Quanto più l'uomo, mediante il lavoro intellettuale e manuale, riesce a sfruttare la superficie terrestre, tanto maggiore è la quantità di prodotti che egli ha a sua disposizione, per rendere sempre più facile e comoda la sua vita, e per dedicarsi a una più alta coltura del suo intelletto. Così a poco a poco la sua vita morale e materiale si eleva, e cioè progredisce.

*Gli animali, che non lavorano, non progrediscono, e sono oggi nelle stesse condizioni in cui si trovavano migliaia di anni fa. Ciò non è avvenuto per l'uomo, che nettamente si differenzia dagli altri animali per l'intelligenza di cui è dotato, e di cui si giova per progredire.*

Il progresso per un popolo e per l'umanità è il frutto di secoli e secoli di lavoro da parte di milioni di uomini. È un bene, quindi, preziosissimo, che tutti hanno il dovere di conservare e di aumentare con il lavoro del proprio braccio e del proprio intelletto.

Chi non sente il dovere di lavorare non ha il diritto di godere dei benefici del progresso, ed è un disonore per l'umanità.

L'uomo vive sulla superficie terrestre,

di cui si serve per vivere, e si eleva mediante l'agricoltura, l'industria e il commercio.

Un contadino, prima di lavorare un terreno, cerca di conoscerne non solo la posizione, ma anche la natura, per sapere quali lavori preparatori gli convenga fare, quali concimi usare e quali piante seminare. Essendo la superficie terrestre il vasto campo del lavoro umano, è giusto che l'uomo la studi ne' suoi vari aspetti, per sapere quale profitto ne possa trarre per aumentare il suo benessere e rendere sempre più elevata la sua vita morale e materiale.

Quando l'uomo col suo lavoro è riuscito a migliorare e a rendere sempre più comoda la propria vita, egli sente il bisogno di lavorare ancora per arricchire la sua mente di nuove cognizioni e per educare l'animo suo e quello de' suoi simili a sentimenti sempre più nobili ed elevati.

Ed ecco sorgere e svilupparsi presso tutti i popoli progrediti, e cioè civili, le scienze e le arti belle, che costituiscono, in certo qual modo, il fiore del lavoro umano.

L'uomo, adunque, quando è veramente progredito e civile, non cerca l'utile che quale mezzo per elevarsi al vero (scienza), al bello (arte), al buono (progresso morale), anzi, per difendere quello che ritiene vero e buono, l'uomo non solo abbandona le cose utili, ma affronta impavido il sacrificio della stessa vita.

## CAPO V

### La conquista del mondo.

(Comunicazioni e commercio).

La terra e l'oceano  
Io ti creai per regno:  
Mèta al tuo vario ingegno  
Io non preserissi...  
G. ZANELLA.

**1. GEOGRAFIA DELLE COMUNICAZIONI.** Se noi osserviamo per un istante il nostro vestito non possiamo a meno di notare che esso è formato di prodotti provenienti da paesi lontanissimi. Il cuoio delle nostre scarpe fu lavorato con la pelle di qualche bestia bovina, che un giorno vagava, forse, nelle sterminate pianure della Repubblica Argentina; il cotone delle nostre camicie vide la luce negli Stati Uniti meridionali o nell'Egitto o nell'India; i tessuti di lana che indossiamo furono molto probabilmente fabbricati con lana proveniente dall'Argentina o dalla lontanissima Australia.

Possiamo ben dire, adunque, che il mondo intero concorre a formare il nostro vestito. Come è possibile ciò? La risposta è semplice. *L'uomo ha saputo, con la sua intelligenza, diminuire e quasi distruggere le distanze, migliorando i mezzi naturali di comunicazione e creandone dei nuovi.*

*La geografia delle comunicazioni studia la distribuzione sulla superficie terrestre dei mezzi di comunicazione (strade, ferrovie, vie navigabili, poste, telegrafi, telefoni, ecc.).*

**2. LA STRADA - L'AUTOMOBILE.** Nel migliorare continuamente i mezzi di comunicazione e di trasporto, l'uomo mira a *ridurre la durata del viaggio, a diminuirne il costo e a renderlo più sicuro.* Le condizioni del rilievo terrestre hanno una grande influenza sulla forma e sul numero delle strade: quanto più l'arte di costruire le strade progredisce, tanto meno le strade sono soggette all'andamento del rilievo. Quale differenza fra il *sentiero*, la *strada mulattiera*, la *pista carovaniera* e le *vie romane*, già selciate, ma con forti salite e discese, e le ampie *strade moderne*!

Dopo l'invenzione delle ferrovie, le strade ordinarie avevano perduto molto della loro importanza: anzi, nei paesi in cui lo sviluppo della civiltà data solo dalla metà del secolo scorso, le città erano unite da ferrovie, e mancavano, o scarseggiavano, quelle grandi strade ordinarie, che percorrono in tutti i sensi i nostri paesi di civiltà più antica.



Ma, in questi ultimi anni, le vie ordinarie hanno riacquisito parte del loro primato nelle zone di montagna e di collina. Le vetture automobili rendono ora molti servizi, sia per il trasporto delle persone che per quello delle merci. In Italia, dove non sono numerose le ferrovie

Anche in Italia vi sono ora molte *linee auto* e un servizio pubblico, e sono state costruite speciali **autostrade** (Milano-Laghi, Roma-Ostia, Torino-Milano, Padova-Mestre, Firenze-Viareggio, Pompei-Salerno, ecc.) che servono unicamente alle automobili ed agli autocarri. Una grande *camionale* unisce il porto di Genova alla pianura padana (Serravalle Scrivia)

**3. LA FERROVIA.** La costruzione delle ferrovie cominciò nel 1825, ma non prese uno sviluppo notevole che nella seconda metà del secolo XIX. Ora la rete ferroviaria è fittissima in molti paesi, e si va sempre più estendendo.

La rete mondiale ferroviaria ha un'estensione di oltre 1.320.000 km.: la rete ferroviaria degli Stati Uniti (Nord America) supera i 393 mila km. (Europa, 415.000 km.).

Per unire le reti ferroviarie di due paesi separati da un'alta catena montuosa si rese necessaria l'escavazione di lunghe *gallerie* nelle montagne. Queste gallerie o trafori rappresentano un'altra grande vittoria dell'uomo contro le forze brute della natura.

Le ferrovie esercitano una grande influenza non solo sul commercio, ma anche sulla distribuzione della popolazione. Le città situate all'incrocio di parecchie ferrovie (*nodo ferroviario*) sono naturalmente destinate a un grande avvenire. In alcuni paesi (Argentina) la ferrovia facilitò lo sfruttamento agricolo di enormi estensioni di terreni; in altri (Tunisia, Congo) lo sfruttamento di miniere, ecc.

Alla locomotiva a vapore in molti paesi si è sostituita la **locomotrice elettrica**, mediante la quale si superano più facilmente le salite e si rendono i treni più veloci. La prima locomotiva di Stephenson faceva appena sei chilometri e mezzo all'ora; nel 1840 i treni inglesi raggiungevano i 10 chilometri; oggi con la trazione elettrica si raggiungono anche i 100 chilometri all'ora. E si noti che tutto questo progresso fu compiuto in meno di un secolo! Alla metà del secolo XVII per andare da Parigi a Marsiglia (862 km.) si impiegavano in diligenza, ben 359 ore; ora, col direttissimo, si compie lo stesso viaggio in 10 ore.

**4. LA NAVIGAZIONE.** Il tronco d'albero galleggiante dovette molto presto suggerire all'uomo l'uso del *canotto*. Si cominciò a navigare sui fiumi e poi, perfezionati e ingranditi i *canotti* e le *barche*, anche sul mare, prima lungo le coste, poi in alto mare, quando sulle navi si sostituì la *vela* al *remo*.

Nel 1803 l'attoni *Clippers* era il primo battello a vapore, che aveva una velocità di 6 chilometri all'ora; nel 1838 il piroscafo a ruote *Sphinx* attraversava l'Atlantico in 17 giorni, sostituita l'elica alle ruote, la velocità dei piroscafi aumentò sempre più: i grandi piroscafi moderni attraversano l'Atlantico in 5 giorni e anche meno, trasportando una enorme quantità di merci e migliaia di persone.

Il transatlantico italiano *Rex* (51.061 t.) che è al sesto posto, per tonnellaggio, fra le maggiori navi del mondo, nell'agosto 1933 percorse, in 4 giorni, 13 ore e 58 minuti, i 3181 km. da Gibilterra a Nuova York.

a) Grazie ai progressi della **navigazione marittima**, il mare è divenuto oggi, più che non lo fosse in passato, la grande via che mette in comunicazione tutti i popoli della terra, e dà a questi la possibilità di godere dei prodotti di tutti i paesi, anche dei più lontani. Fra i porti principali del mondo corrono *linee regolari di navigazione*, percorse da piroscafi, che partono e arrivano nel giorno e nell'ora stabilita, come avviene dei treni sulle ferrovie. Numerosissime sono le linee di navigazione specialmente nell'Atlantico e nel Mediterraneo.

Il numero e la sempre maggior grandezza dei piroscafi ha reso necessaria la costruzione di grandi porti, forniti delle macchine più perfezionate per facilitare il carico e lo scarico delle merci, e collegati da numerose ferrovie o canali con il paese retrostante. La situazione ideale per un porto è l'estuario di un fiume largo e profondo, navigabile, per centinaia di chilometri, attraverso un paese ricco di industrie.

Per abbreviare i viaggi marittimi si sono scavati canali attraverso gli istmi principali: il **canale di Suez** mette in comunicazione il Mediterraneo con il Mar Rosso, e così le navi risparmiano il lungo giro attorno all'Africa; il **canale di Panamá** mette in comunicazione l'Atlantico con l'Oceano Pacifico, e fa risparmiare alle navi il giro attorno all'America Meridionale.

Le principali flotte mercantili del mondo sono quelle della *Gran Bretagna* (17.400.000 tonn.) degli *Stati Uniti*, del *Giappone*, della *Norvegia*, della *Germania*, della *Francia* (3.025.000 tonn.), dell'*Italia* (2.884.000 tonn.) e dei *Paesi Bassi*.

Le navi mercantili, che raggiungono e superano le 30.000 tonn., sono ventuna, di cui quattro italiane (*Rex*, *Conte di Savoia*, *Augustus*, *Roma*), tre francesi, tre tedesche, due degli Stati Uniti, le rimanenti inglesi.

La più grande nave, che oggi solchi i mari, è, oggi, la *Queen Mary* (80.773 tonn.), che appartiene all'Inghilterra.

b) Prima che fossero inventate le ferrovie, la **navigazione interna** aveva una grande importanza, perchè il trasporto delle merci mediante la navigazione sui *fiumi*, sui *laghi* e sui *canali* era molto meno costoso



che sulle strade ordinarie. Per questo si è cercato d'aumentare la *rete navigabile*, costruendo i corsi dei fiumi.

Si credeva che l'aumento delle ferrovie dovesse essere molto grande; ma così non fu. Il trasporto per ferrovia è *più rapido*, ma molto *più costoso* di quello sui fiumi e sui canali. Per comprendere ciò basta considerare che un convoglio fluviale sul Reno, composto di un rimorchiatore e di quattro barconi, può trasportare il carico di una grossa nave marittima o di 400 vagoni a carico completo.

La navigazione interna favorisce in modo speciale il movimento delle *merci pesanti* o *ingombranti* (carbone, minerali metallici, materiali da costruzione, cotone, grano, ecc.) dall'interno di un paese a un porto marittimo e viceversa. *I porti marittimi che hanno un movimento più intenso sono quelli che possono usufruire di una vasta rete di canali e di fiumi navigabili* (Anversa nel Belgio, Rotterdam nell'Olanda, Amburgo nella Germania, ecc.).

**5. LA CONQUISTA DELL'ARIA - DIRIGIBILI E AEROPLANI.** Non contento di percorrere in tutti i sensi le terre e i mari, l'uomo ha cercato pure la conquista dell'aria e, dopo molti tentativi, vi è riuscito (1). Questa conquista ha costato e certo costerà ancora, all'umanità molte vittime; ma chi non sa che tutte le vittorie costano lacrime e sangue!

Con due mezzi si naviga oggi nell'aria: con i **palloni**, *più leggeri dell'aria*, e con gli **aeroplani**, *più pesanti dell'aria*. Un grande progresso nella navigazione aerea si fece quando si trovò il modo di dirigere i palloni (*palloni dirigibili* o semplicemente **dirigibili**): l'*aeroplano*, però, è molto più veloce, più maneggevole e meno costoso del *dirigibile*.

L'uso dei dirigibili e degli aeroplani è diffuso in tutti i grandi eserciti moderni, sia come mezzo di osservazione, sia come mezzo di offesa. In tutti gli Stati più progrediti, dopo la Guerra Mondiale, l'*aeronautica* ha fatto molti progressi, e in parecchi paesi vi sono regolari *linee di navigazione aerea* per il trasporto delle persone e della posta. Per la navigazione aerea bisogna che siano attrezzati speciali *aeroporti* in terra o in mare, a seconda che si tratta di aeroplani o di idroplani (*idroscali*). L'aeroporto più attivo d'Italia è quello di Milano: seguono quelli di Venezia, Roma, e Zara; fra gl'idroscali è primo quello di Roma (Ostia), segue Napoli.

La rete aerea italiana ha uno sviluppo di 17.640 km. Nell'Europa predomina la rete germanica (oltre 42.000 km.); nel mondo, quella degli Stati Uniti (82.500 km. di cui 58.580 nell'interno degli S. U.).

I primi aeroplani si devono ai fratelli Wright, i quali cominciarono le loro esperienze nel 1903. Quanto progresso in così breve tempo!

**6. POSTA - TELEFONO - TELEGRAFO.** Uno dei mezzi più antichi di cui l'uomo si serve per comunicare ad altri, per iscritto, il suo pensiero e la sua volontà, è la **posta**,

(1)

Umano ardir, pacifica  
Filosofia sicura,  
Qual forza mai, qual limite  
Il tuo poter misura?

V. MONTI, *Ode a Montgolfier*.





un unico, e il mondo intero. Con le sue macchine a vapore e le sue seghe a motore, l'America può acquistare migliaia di tonnellate di cotone in India, e di carbone nell'Inghilterra.

Il commercio mondiale, pur attraversando gravi crisi temporanee, ha compiuto in questi ultimi decenni un progresso veramente notevole.

Le cause principali di questo progresso si devono ricercare nell'aumento della popolazione, nell'introduzione delle macchine nell'industria e nell'agricoltura, nello sviluppo economico recentissimo di alcuni paesi, detti perciò paesi nuovi (Canada, Stati Uniti, Brasile, Argentina, Australia, ecc.) e nella facilità delle comunicazioni.

Tutte le maggiori Nazioni del mondo vanno oggi a gara per migliorare la loro agricoltura e le loro industrie, allo scopo di avere a propria disposizione la maggiore quantità di prodotti da esportare. La lotta commerciale diventa sempre più intensa e febbrile. Anche nel campo commerciale la vittoria arriderà al più forte, che è quanto dire al più istruito, e perciò una sode cultura tecnica e commerciale è oggi assolutamente necessaria a chi voglia dedicarsi alla vita pratica dell'industria e del commercio.

*Noi dobbiamo studiare e lavorare affinché la nostra Italia, rinata da pochi anni a una nuova vita politica, possa riuscire vittoriosa anche nella grande lotta che deve combattere per la sua espansione commerciale. Non accontentiamoci, o giovani italiani, del glorioso passato della nostra patria; ma cerchiamo di procurarle un lieto avvenire. Se belle e gloriose sono le vittorie militari che ci diedero l'indipendenza politica e un impero, non meno belle, e sempre utili, sono le vittorie del lavoro che ci devono dare l'indipendenza economica.*

## LETTURE

### L'Uomo e il suo Regno.

Giunti al termine di questo breve studio della geografia generale, conviene che ci volgiamo per un istante indietro per abbracciare, con un solo sguardo, la strada che abbiamo percorso. La Terra è un piccolo astro di forma tondeggiante, che gira in 24 ore intorno a se stesso e in 365 giorni intorno al Sole. A causa del movimento di rotazione, e della rotondità della Terra, si ha il succedersi

del dì e della notte, e la diminuzione della temperatura sulla superficie terrestre dell'equatore verso i poli. A causa del movimento di rivoluzione e dell'inclinazione dell'asse terrestre sul piano dell'eclittica, si ha la diversa durata del dì e della notte e il succedersi delle stagioni.

La Terra si compone di una parte solida (litosfera), di una parte liquida

(idrosfera) e di una parte gassosa (atmosfera). Le terre e le acque sono variamente distribuite sulla superficie terrestre. L'atmosfera circonda tutta la Terra. Le terre non sono ovunque piane, ma presentano una grande varietà di rilievo.

A causa della forma della Terra, de' suoi movimenti, della distribuzione delle terre e dei mari e del rilievo terrestre, il clima varia molto da luogo a luogo. La varietà di clima porta come conseguenza una grande varietà nella distribuzione delle piante e degli animali, i quali per vivere hanno bisogno di un ambiente adatto.

Il più perfetto degli esseri, che vivono sulla superficie terrestre, è l'uomo il quale, a differenza degli altri animali, con il suo lavoro, cerca continuamente di migliorare l'ambiente in cui vive e di aumentare il suo benessere.

1                      può migliorare questo ambiente, servendosi dei minerali, dei vegetali e degli animali, che si trovano sulla superficie terrestre. Perciò distrugge i vegetali e gli animali a lui inutili o dannosi, e diffonde i vegetali e gli animali utili. L'uomo, poi, sempre progredendo, non si accontenta dei prodotti del paese in cui vive, ma vuole usufruire dei prodotti di paesi lontani, anzi del mondo intero. A questo scopo costruisce strade e ferrovie, solca i mari con navi sempre più perfezionate, e finalmente impara a librarsi con rapidissimi aeroplani negli spazi aerei.

L'uomo è il vero re della terra; ma il suo regno è molto vasto, ed egli non ne ha conquistato che una piccola parte. Quanto più si estenderà questa conquista tanto maggiore sarà il progresso umano.



## CAPO VI

### Divisione politica del globo.

*(Sguardo generale).*

Sursero imperi e disparir: coverse  
Barbara notte i rai d'ogni dottrina:  
Ma civiltà, rifolgorando, emerse  
Dalla ruina

G. ZANELLA.

**1. LA CIVILTÀ EUROPEA NEL MONDO.** La nostra Europa, non molto estesa, povera di ricchezze naturali, ha saputo diffondere in tutto il mondo la sua civiltà e la sua influenza politica. L'espansione della civiltà europea del mondo divenne, grazie al suo stretto contatto col mare dovuto al frastaglio delle sue coste, particolarmente rapida dopo la



Fig. 50. - L'espansione europea nel mondo nel 1900. Il tratteggio semplice segna le colonie europee che si resero indipendenti; il tratteggio a croce, i possedimenti insulari (da A. SUPAN).

scoperta dell'America (1492) e della via marittima all'India (1498), e s'intensificò nel secolo XIX, grazie ai progressi compiuti dagli Europei nella tecnica delle comunicazioni.

Interi continenti (America, Australia) furono colonizzati dagli Europei, i quali occuparono pure vastissime regioni abitate da genti poco



L'ALBERGO DI VARESE



Il transatlantico italiano Rex.



Il nuovissimo apparecchio F. I. A. T. A.P.R. 2 (Servizio diretto Torino-Roma).



civili, organizzandole politicamente, e tenendo viva la loro intensa vita economica.

Gli stessi grandi Stati asiatici (Cina, Giappone), che per secoli rimasero estranei all'influenza della civiltà europea, ed erano rimasti in una sorta di arretratezza del secolo scorso, dovettero aprire i loro porti al commercio mondiale. Il Giappone rapidamente si trasformò, accogliendo subito le forme della civiltà europea, e divenne una delle più grandi Potenze mondiali; la Cina resistette più a lungo, e si trova anche oggi in un periodo di trasformazione, caratterizzato da continue rivoluzioni e guerre interne. L'influenza politica ed economica del Giappone sulla Cina si afferma ogni giorno più, con grave danno dell'Europa e dell'America.

Agli Europei si deve se oggi il mondo è interamente organizzato sotto l'aspetto politico.

**2. LE GRANDI POTENZE MONDIALI.** Fra i diversi Stati in cui il mondo è diviso, alcuni emergono per il numero degli abitanti e per la loro forza politica e militare, ed esercitano perciò una funzione direttiva nella politica mondiale. Questi Stati, a cui si dà il nome di **Grandi Potenze**, posseggono, quasi tutti, imperi coloniali più o meno vasti. Possono considerarsi come Grandi Potenze i seguenti Stati:

	Superficie (kmq.)	Popolazione (milioni)	Domini coloniali	
			Superficie (kmq.)	Popolazione (milioni)
Gran Bretagna	242.631	47.000.000	33.546.000	463.000.000
Russia	21.267.000	170.000.000	—	—
Germania	470.697	67.000.000	—	—
Francia	551.000	41.800.000	11.646.000	63.600.000
Italia	310.150	43.500.000	3.490.000	8.840.000
Stati Uniti	7.839.000	127.500.000	1.843.000	15.000.000
Giappone	382.000	69.000.000	298.200	30.000.000

Come si vede, delle Grandi Potenze mondiali cinque sono nell'Europa, una nell'America (Stati Uniti) e una nell'Asia (Giappone). La Germania, sconfitta nella Guerra Mondiale, ha perduto le sue colonie, che furono affidate, come *mandati*, alla Gran Bretagna, alla Francia, al Belgio e al Giappone. Il più vasto e popoloso impero è oggi quello della Gran Bretagna, che *possiede circa un quarto delle terre ferme, e domina sopra poco meno di un quarto del genere umano.*

### 3. STATI DELL'EUROPA

Esistono 35 Stati di cui alcuni (oltre le Grandi Potenze) hanno una popolazione che supera i 10 milioni di abitanti: *Francia*, 34 milioni; *Spagna*, 24; *Romania*, 19; *Cecoslovacchia*, 15; *Polonia*, 13; ma vi sono Stati i quali, pur avendo una popolazione inferiore a quella degli Stati ora ricordati, hanno una grande importanza economica e politica (*Belgio*, 8 milioni, con un dominio coloniale di 1.10.000 kmq. e 11 mil. di ab.; *Paesi Bassi*, 8 milioni di ab., con un dominio coloniale di oltre 2 mil. di kmq. e 64 mil. di ab.). Notevole importanza politica ed economica hanno pure la *Svezia*, la *Norvegia*, la *Danimarca*, l'*Austria*, l'*Ungheria*, la *Svizzera*, la *Grecia*, la *Bulgaria*, la *Lituania*, la *Finnlandia*, la *Lettonia*, l'*Estonia* e l'*Albania*.

Quasi tutti gli Stati europei sono a base nazionale. Fa eccezione la *Svizzera* (Tedeschi, Francesi e Italiani). La nostra Italia è uno degli Stati la cui popolazione è più omogenea, sia dal punto di vista etnico e linguistico, sia sotto l'aspetto della religione: essa ha pure il vantaggio di essere una regione fisica con confini ben determinati.

Lo Stato più piccolo dell'Europa è la *Città del Vaticano* (kmq. 0,44); ma ve ne sono anche altri, che hanno una superficie minima (*Monaco*, *Andorra*, *San Marino*, *Liechtenstein*).

**4. DIVISIONE POLITICA DELL'ASIA E DELL'AFRICA.** a) Oltre la metà della superficie e della popolazione dell'Asia è sotto il dominio di Stati europei (*Russia*, circa 16 mil. di kmq. e 42 mil. di ab.; *Gran Bretagna*, oltre 5 mil. di kmq. e 380 mil. di ab.; *Francia*, 742 mila kmq. e 23 milioni e mezzo di ab.; *Paesi Bassi*, 1 mil. e mezzo di kmq. e 64 mil. di ab.; *Portogallo*, 1 mil. di ab.; *Grecia*, 310 mila ab.; *Italia*, 135 mila ab. (nelle isole italiane dell'Egeo) e degli *Stati Uniti* (297 mila kmq. e 13 mil. di ab.).

Degli **Stati indipendenti** il più vasto e popoloso è la *Cina*; ma quello che ha oggi una maggiore importanza politica è l'*Impero Giapponese*. Vengono in seguito la *Repubblica Turca*, l'*Iran* (Persia) l'*Afghanistan*, il *Siam*, gli *Stati dell'Arabia*, l'*Irak*. La *Palestina* è mandato inglese, la *Siria* un mandato francese, che si sta trasformando in Stato indipendente.

b) Gli **Stati indipendenti** dell'Africa sono l'*Egitto* e la *Liberia*; tutto il resto di questo vasto continente è dominato da Stati europei, e specialmente dalla *Gran Bretagna* (circa 9 mil. e mezzo di kmq. e 58 mil. di ab.), dalla *Francia* (10.790 mila kmq. e 40 mil. di ab.). Vengono poi i domini del *Belgio*, dell'*Italia*, del *Portogallo* e della *Spagna*.

A proposito degli *Stati indipendenti* dell'Africa è opportuno ricordare che l'*Egitto* è sotto il controllo dell'Inghilterra.



## 5. DIVISIONE POLITICA DELL'AMERICA

a) Gli Europei conquistarono e colonizzarono tutti i continenti: le popolazioni indigene o comparse (in America Sett.) o formarono popolazioni nuove, mescolando le loro con quelle dei conquistatori (in America Centrale e Meridionale). L'America settentrionale fu colonizzata specialmente da Anglo-Sassoni; l'America Centrale e Meridionale da popoli latini (Spagnoli e Portoghesi).

Nel 1776 i coloni inglesi degli *Stati Uniti* si resero indipendenti dall'Inghilterra, fondando il più potente Stato dell'America; nei primi decenni del sec. XIX, anche i coloni spagnuoli e portoghesi dell'America Centrale e Meridionale si ribellarono alla Spagna e al Portogallo, formando numerosi Stati indipendenti. Tuttavia la *Gran Bretagna* possiede ancora vasti territori nell'America (Canadà, Terranova, isole Bermude, Giamaica, Piccole Antille, Guiana, ecc.) con una popolazione complessiva di oltre 13 milioni di ab. Altri possedimenti hanno la *Francia* (Piccole Antille, Guayana, ecc.) e l'*Olanda* (Piccole Antille e Guayana).

Il resto del continente americano è costituito da Stati indipendenti, che hanno tutti un governo repubblicano. I più vasti e popolosi, nell'America Settentrionale e Centrale, sono gli *Stati Uniti* (127 mil. di ab.) e il *Messico* (18 mil. di ab.); vengono in seguito *Cuba*, *Costarica*, *Guatemala*, *Honduras*, *Nicaragua*, *Salvador*, *Panama*, *San Domingo* e *Haiti*.

Nell'America Meridionale lo Stato più vasto e popoloso è il *Brasile* (47 mil. di ab.); vengono poi l'*Argentina* (12 mil.), il *Cile*, il *Perù*, la *Bolivia*, il *Paraguay*, l'*Equatore*, la *Colombia*, il *Venezuela* e l'*Uruguay*. La lingua portoghese è parlata nel Brasile; in tutte le altre repubbliche dell'America Centrale e Meridionale si parla la lingua spagnola. Gli Stati Uniti del Nordamerica tendono a esercitare una influenza sempre maggiore, non solo economica, ma anche politica, su tutta l'America.

b) Non vi è più alcun Stato indipendente nell'Oceania. Il vasto continente dell'Australia e la Nuova Zelanda, con molte altre isole sparse nell'Oceano, sono sotto il dominio della *Gran Bretagna* (circa 8 milioni e mezzo di kmq. e 9 mil. di ab.). Vengono poi i possedimenti dell'*Olanda* (200 mila ab.), della *Francia* (100 mila ab.), degli *Stati Uniti* (425 mila ab.), del *Giappone* (80 mila ab.).

**6. LA « SOCIETÀ DELLE NAZIONI ».** La « Società delle Nazioni » è un organismo politico internazionale che ha per scopi principali la cooperazione fra le Nazioni e la garanzia della loro pace e sicurezza. Fu fondata il 10 gennaio 1920 ed ebbe per sede Ginevra. I suoi organi principali sono l'*Assemblea della S. d. N.*, composta

dai rappresentanti di tutti gli Stati chiamato di 14 membri, e il *Segretariato* permanente.

*Il Consiglio della S. d. N. Yor.*

L'azione della S. d. N. è molto discutibile: il più delle volte si dimostrò del tutto inefficace. Certo è che la S. d. N. appare come è oggi, uno strumento per la difesa degli interessi imperialistici della Gran Bretagna e della Francia. Ingiusta e settaria fu l'azione della Società nei riguardi dell'Italia nel conflitto italo-abissino; ma essa non impedì la completa vittoria delle nostre armi.

## LETTURE

### Progresso e decadenza degli Stati.

La storia, che ci narra le vicende dell'umanità, ci dimostra che anche gli Stati vanno soggetti a periodi di fioridezza e di decadenza, come tutti gli altri organismi. Grandi imperi, che, per la loro potenza, sembravano eterni, non sono più, oggi, che un ricordo; e dalle loro rovine sorsero nuovi Stati di minore estensione, che iniziarono una nuova vita di ardue lotte per difendere i propri confini e per aumentare la propria potenza.

Anche i grandi imperi, che oggi dominano su vastissimi territori e su milioni e milioni di uomini, perderanno la loro forza di coesione e si sfasceranno, appena verrà meno nei popoli dominatori quell'energia che li ha creati. A tutti sono note le cause della decadenza e della rovina dell'impero Romano. Sino a che i Romani furono sobrii, amanti della famiglia, dediti all'agricoltura e alla vita delle armi, l'impero s'ingrandì e prosperò; quando, invece, si diedero a una vita molle e raffinata, abbandonarono la coltura dei campi agli schiavi, non amarono più le virtù familiari, o sfuggirono i disagi della vita militare, i barbari a poco a poco penetrarono nell'impero, e, finalmente, lo fecero crollare.

Nel secolo XVI la Spagna fu la più grande Potenza commerciale e coloniale del mondo: oggi non è che una Potenza secondaria. Viceversa l'Inghilterra, che ancora nel secolo XV era un paese di pastori e di pescatori, a cominciare dal secolo XVI sviluppa la sua potenza marinara, e, lottando aspramente contro la Spagna, l'Olanda e la Francia, riesce a formare uno dei più grandi imperi che la storia ricordi. Ma i segni della decadenza inglese sono già evidenti.

Vi sono Stati che decadono e periscono senza più risorgere, o, se pure risorgono, più non raggiungono l'antico splendore. Ne sono un esempio la Grecia o l'Egitto. Altre Nazioni, invece, sono dotate di maggior vitalità, e la loro decadenza è presto seguita da una vivace rinascita.

La nostra Italia è il solo paese del mondo che sia stato grande nell'antichità con Roma, nel Medioevo con i suoi Stati marinari e coi fiorenti e ricchi Comuni, e nell'epoca odierna, in cui l'Italia ha ripreso il suo posto di grande Potenza mondiale. Ancora una volta da Roma si spande sul mondo la luce della nuova civiltà fascista. Roma è di nuovo la capitale di un Impero, come da secoli è il centro del mondo cristiano.



# L'EUROPA IN GENERALE

## CAPO I

### L'Europa in generale.

#### a) *Geografia fisica.*

« ... Romanorum gloriosa potestas  
nec metis Italiae nec tricornis Europae  
margine coaretatur ».

DANTE, *Ep.*, VII.

**1. CONFINI.** L'Europa è per tre lati bagnata dal mare: a nord dal *Mar Glaciale Artico*, ad ovest dall'*Oceano Atlantico*, a sud dal *Mare Mediterraneo*. Verso oriente è unita all'Asia: da questo lato si possono adottare come confini i *monti Urali*, il *fiume Uràl*, il *mar Caspio*, e la *depressione dei Manic*, a nord del Càucaso.

Il confine orientale dell'Europa è, quasi ovunque, molto incerto; gli stessi monti Urali non riescono a dividere nettamente l'Europa dall'Asia, perchè hanno un'altezza molto modesta, e, specialmente dal lato europeo, un pendio dolceissimo. Data la stretta unione fra l'Europa e l'Asia, si suole spesso chiamare queste due parti del mondo con un solo nome, **Euràsia**.

**2. SUPERFICIE E POSIZIONE.** L'Europa ha una superficie di poco più di 10 milioni di chilometri quadrati (10.040.000 kmq). Essa rappresenta, quindi, meno di *un terzo dell'Africa*, e di *un quarto dell'Asia e dell'America*, e supera di poco in estensione l'Australia.

Situata fra il 36° e 71° di latitudine settentrionale, è quasi tutta compresa nella *zona temperata*, ed occupa il centro dell'*emisfero continentale*, e cioè dell'emisfero in cui predominano le terre. Unità strettamente all'Asia verso oriente, ha pure facili comunicazioni con l'Africa, grazie a numerose penisole e isole, che si protendono verso sud nel *Mare Mediterraneo*.

In tutte le parti del mondo l'Europa è in una posizione per privilegiata. Principalmente essa è situata nel emisfero settentrionale, nel quale predominano, pur che altrove, e tenetelo bene a mente, si sviluppò la civiltà, essendo facili i contatti e le relazioni fra i diversi popoli. In secondo luogo, l'Europa è situata, non nella zona torrida, ove l'eccessivo calore deprime l'attività e nemmeno nella zona glaciale, ove il freddo impedisce quasi ogni progresso, ma nel bel mezzo della zona temperata, nella quale il succedersi delle stagioni obbliga l'uomo a essere previdente, e quindi a lavorare intensamente.

Anche per la sua configurazione orizzontale l'Europa è più fortunata delle altre parti del mondo. Il mare penetra profondamente nell'interno del continente, rad-



Fig. 51. - Posizione dell'Europa. L'Europa è situata nel centro delle terre emerse: è unita all'Asia, quasi tocca l'Africa e non è troppo distante dall'America settentrionale.

dolcendo il clima e rendendo facili le comunicazioni sia tra le sue diverse parti, sia con il resto del mondo. Grazie all'enorme frastaglio delle sue coste ed alla penetrazione del mare, mancano del tutto in Europa i deserti, ed anche le regioni situate nella zona glaciale, grazie all'influenza della Corrente del Golfo, godono di un clima molto più mite di altre terre situate alla stessa latitudine. Tutti i popoli europei poterono facilmente venire a contatto col mare, e trarre da questa grande via del commercio e della civiltà molti benefici.

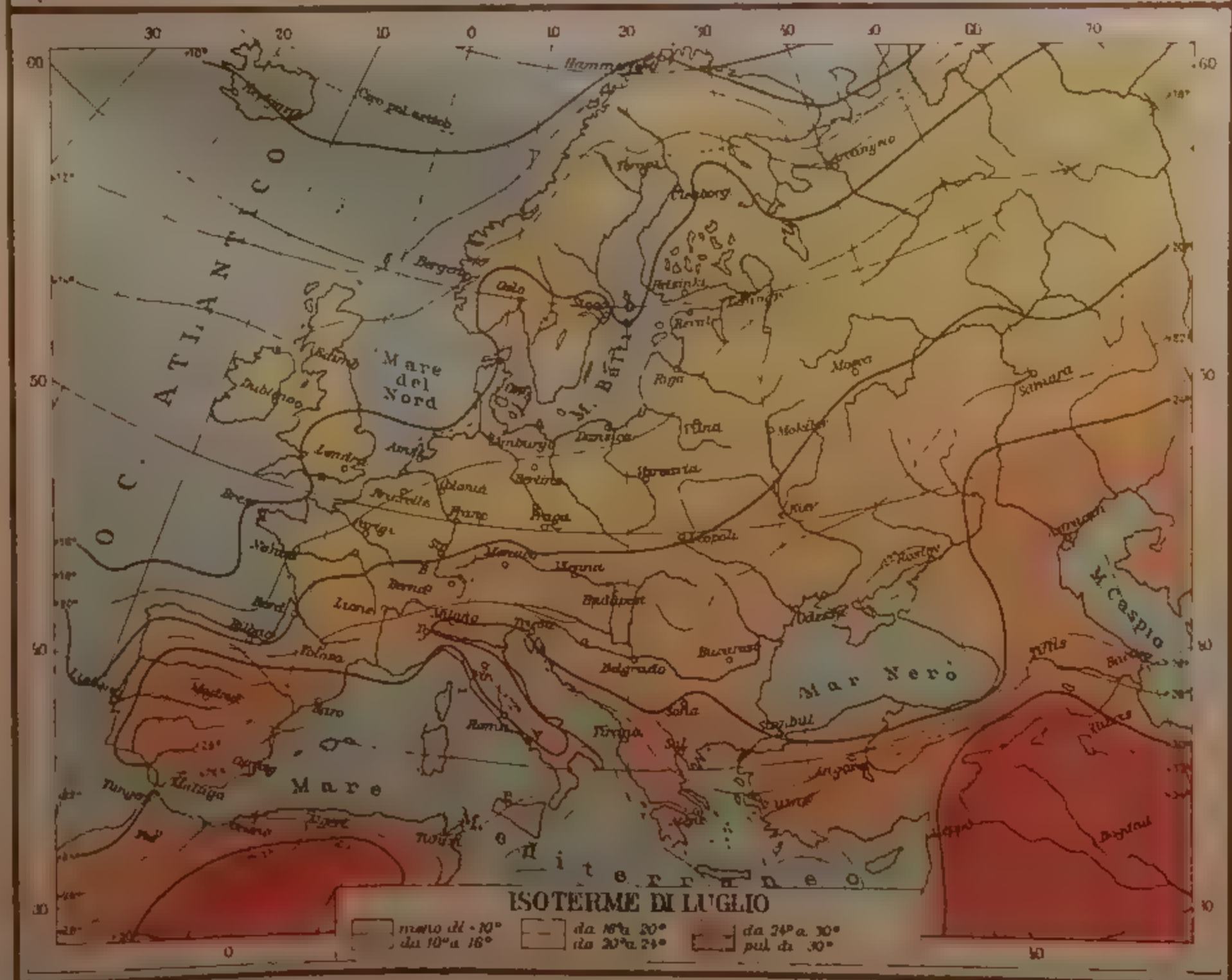
Così si spiega come l'Europa, pur non occupando che circa un tredicesimo delle terreferme, possa dar ricetto e nutrimento a circa un quarto del genere umano, e sia divenuta il centro della civiltà e la vera regina del mondo intero.

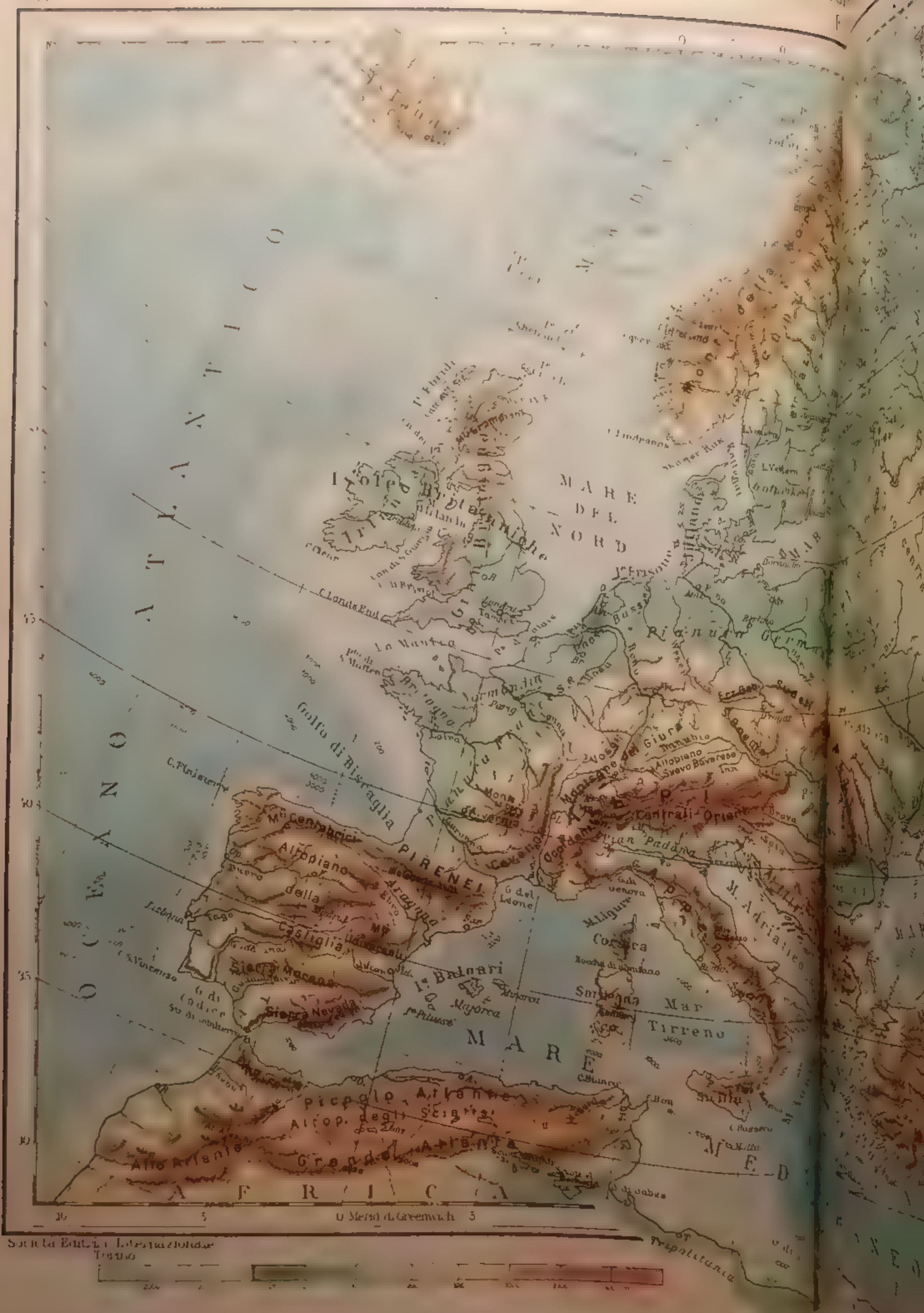
**3. MARI DELL'EUROPA.** *L'Europa è di tutte le parti del mondo quella che è in maggiore contatto con il mare. Grazie al gran numero di mari interni, di golfi, di stretti, di capi, di penisole e di isole, le sue coste hanno uno sviluppo molto notevole (37 mila km.).*

Il *Mar Glaciale Artico*, al N. bagna coste basse e poco elevate: forma il **Mar Bianco**, poco profondo, che resta gelato per parecchi mesi dell'anno.

L'**Oceano Atlantico** è poco profondo attorno alle vaste isole dell'Arcipelago Britannico; ma poi scende, a nord e a sud, a notevoli profondità (5100 m. nel golfo di Guascogna). La **Corrente del Golfo** bagna con le sue tepide acque le isole Britanniche e la Norvegia, e perciò, mentre







Scelta Edit. e Illustrazione  
Tutti









13





lungo le coste dell'America si trovano ghiacci galleggianti; alla stessa latitudine, presso le coste dell'Europa non se ne trovano che molto più settentrionali.

L'Oceano Atlantico, penetrando nelle terre europee, vi forma molti mari secondari, che concorrono ad aumentare lo sviluppo delle coste.

1) Il **Mare del Nord**, compreso fra le isole Britanniche e le coste della Francia, del Belgio, dell'Olanda, della Germania, della Danimarca e della Norvegia meridionale, ha, insieme al **Mare d'Irlanda** e al **Canale di San Giorgio**, fra l'Irlanda e la Gran Bretagna, e la **Manica**, fra l'Inghilterra e la Francia, una superficie di 580.000 chilometri quadrati. Siccome i paesi che bagna sono abitati da popoli germanici, così questo mare è detto pure **Mare mediterraneo germanico**.

Il Mare del Nord ha una profondità media di appena 95 m.; le maree vi si fanno molto sentire, e le tempeste producono gravi danni sulle coste continentali dell'Europa, che sono qui, per un tratto notevole, molto basse. Grazie alle maree, gli estuari dei fiumi, che sboccano in questo mare, sono accessibili anche alle grandi navi: al fondo degli estuari si trovano i più attivi porti dell'Europa: *Londra, Anversa, Amburgo*, ecc.

Le maree hanno distrutto l'istmo, che un giorno univa l'Inghilterra alla Francia, e formarono il **Passo di Calais** (*Stretto di Dover*, per gli Inglesi) largo 31 chilometri e profondo meno di 35 metri. La Manica, il Canale di S. Giorgio e il Mare d'Irlanda sono pure poco profondi (100 metri al più), ed hanno anch'essi maree molto notevoli.

2) Il Mare del Nord comunica per una serie di stretti, lo *Skager Rak* (Scagher Rack), il *Cattegat*, il *Sund* (largo 4 km.), il *Gran Belt* e il *Piccolo Belt*, con il **Mare Baltico**, che è quasi completamente chiuso fra le terre, ed ha una profondità media di soli 55 m. A causa della grande quantità di fiumi che riceve, questo è il *mare meno salato del mondo*, tanto che nel *Golfo di Finlandia* vivono molte specie di pesci d'acqua dolce.

3) L'Oceano Atlantico per lo **Stretto di Gibilterra**, largo 14 km., comunica con il **Mar Mediterraneo**, che ha una superficie di 2.970.000 kmq. eguale, cioè, a poco meno di 10 volte quella dell'Italia.

La sua profondità media (2200 m.) è molto superiore a quella del Mare del Nord e del Mar Baltico: nel **Mare Jonio** si nota una profondità massima di 4404 m., e nel **Mare Tirreno** di 3731 m. Meno profondi sono il **Mare Adriatico** (1590 m.) ed il **Mare Egèo o Arcipelago**. Il Mar Egèo comunica col **Mar di Marmara** per mezzo dello **Stretto dei Dardanelli** (largo 1300 m.) e il Mar di Marmara col Mar Nero per il **Bosforo** (750 metri di larghezza).



4) Il **Mar Nero** o *Pas* è un bacino completamente chiuso fra terre, ha una superficie di 380.000 kmq. e una profondità massima di 2618 metri. Per lo *Stretto di Berez* comunica col **Mar d'Azof**, o *Palude Meotide*, pochissimo salato, e con una profondità massima di appena 11 metri.

5) Il **Mar Caspio**, nella parte che bagna l'Europa, non ha che una profondità da 5 a 10 metri, a causa dell'enorme quantità di alluvioni che vi portano il Volga e l'Ural. Nella parte meridionale, invece, raggiunge una profondità di 916 metri.

Il **Mar Caspio** (396.000 kmq.) è un *bacino chiuso*. Il livello medio delle acque del Caspio, è di 26 m. inferiore rispetto a quello del Mare Mediterraneo.

#### 4. CONFIGURAZIONE ORIZZONTALE - PENISOLE E ISOLE.

a) L'Europa deve la superiorità acquistata nel mondo non solo alla sua posizione, ma anche alla sua forma essenzialmente peninsulare e articolata. Ha, infatti, essa stessa quasi l'aspetto di una penisola di forma triangolare, che si estende, nella direzione di nord-est a sud-ovest, dai monti Urali allo Stretto di Gibilterra. La parte orientale è più compatta e di carattere continentale; l'occidentale più frastagliata e di carattere peninsulare e marittimo. Si può, adunque, dire che vi è un'Europa continentale e un'Europa marittima. La civiltà si è maggiormente sviluppata nell'Europa che è in maggior contatto col mare.

b) Per la forma sua, l'Europa fu giustamente paragonata a uno di quei grandi polipi, che vivono nel mare, e dal mare stesso traggono la vita con i loro tentacoli. I tentacoli dell'Europa sono le sue numerose penisole, ch'essa protende nei mari che la bagnano.

Le maggiori penisole dell'Europa sono: la **Penisola Balcanica** che termina col capo *Matapàn*; la nostra bella **Penisola Italica** che termina col capo dell'*Armi* ed occupa il centro del più bel mare del globo, il Mediterraneo; la **Penisola Iberica** che finisce col capo *Tarifa*, ed è la meno frastagliata fra le tre grandi penisole dell'Europa, bagnate dal Mediterraneo. Finalmente, verso settentrione, vi è la **Penisola Scandinava**, il cui punto più settentrionale è il capo *Nordkyn*, poco ad oriente dell'isola *Màgero* col capo *Nord*, che è il punto più settentrionale dell'Europa.

Meno estese sono le penisole di *Canin* e di *Cola* nel Mar Glaciale Artico, la penisola del **Jutland**, che termina col capo *Skagen* (pr. *Seaghen*) fra il Mar del Nord e il Baltico, la penisola di *Bretagna* col capo di *S. Matteo*, la penisola di *Catabria*, che è la parte estrema della penisola Italica, la penisola di *Morèa* o *Peloponneso* unita al resto della Pe-



Fig. 52. - Bacino del Mediterraneo. È il più importante e il più bello dei mari interni del globo. Si noti la posizione di Roma, che per parecchi secoli dominarono su tutti i paesi bagnati dal Mediterraneo.





Fig. 52. - Bacino del Mediterraneo. È il più importante e il più bello dei mari interni del globo. Si noti la posizione centrale e di Roma, che per parecchi secoli dominarono su tutti i paesi bagnati dal Mediterraneo.

isole, Balcani ed l'Istmo di Corinto, ecc. - Il *Canale di Corinto*; la penisola di *Crimea* nel Mar Nero.

c) Ad aumentare lo sviluppo delle coste dell'Europa concorrono pure le numerose e importanti isole, sparse ne' suoi mari. Nel Mar Glaciale Artico si trovano le isole *Lapponi*, *Nova Zembla*, *Colquhoun*; nel l'Oceano Atlantico, l'**Arcipelago Britannico** (*Gran Bretagna*, *Irlanda*, ecc.), a nord del quale sono gli arcipelaghi minori delle *Orcadi*, *Shetland* e *Færøer*; nel Baltico, l'**Arcipelago Danese** (*Sceland*, *Fionia*, ecc.), le isole *Gotland*, *Oland*, *Osöl*, ecc.; e, finalmente, nel Mediterraneo il gruppo delle **Baleari**, le tre grandi isole italiane di **Sicilia**, **Sardegna** e **Corsica**, il gruppo di **Malta**, l'isola di **Candia** o *Creta*, e le numerose isole che formano l'**Arcipelago Greco**.

**5. CONFIGURAZIONE VERTICALE.** L'Europa è, fra tutte le parti del mondo, quella che ha un'*altitudine media* minore: in essa predominano le *basseterre*. Se si livellasse completamente il suolo dell'Europa, distruggendo le montagne, le colline e gli altipiani, la sua altezza sarebbe di appena 340 metri, mentre la media altezza dell'Africa è di 750; quella dell'Asia di 960, quella dell'America Meridionale di 590, dell'America Settentrionale di 720. I tre quinti della superficie dell'Europa sono occupati da terre che hanno un'altezza inferiore a 200 metri sul livello del mare.

a) **Pianure.** Come, per la sua configurazione orizzontale più compatta, l'Europa Orientale è in contrasto con l'Europa Occidentale più frastagliata; così un identico contrasto si osserva per la configurazione verticale. Nell'*Europa Orientale predominano le pianure*, mentre nell'*Europa Occidentale vi sono numerosi sistemi montuosi*. Le pianure, però, dell'Europa non si limitano alla **pianura russa o sarmatica**, ma si estendono verso occidente lungo le coste del Baltico, del Mar del Nord e dell'Atlantico sino alla Francia, prendendo il nome prima di **pianura germanica**, poi di **pianura francese**.

Altre pianure, meno estese, si trovano nell'Europa Meridionale ed Occidentale: la bella **pianura padana**, fra le Alpi e l'Appennino Settentrionale, la *pianura ungherese* a sud ovest dei Carpazi, la *pianura valacca o romena* sul basso Danubio, ecc.

Se il mare s'innalzasse di 200 metri tutte queste pianure, che costituiscono i tre quinti della superficie dell'Europa, sarebbero in gran parte sommerse, e l'Europa verrebbe ad avere l'aspetto di un disordinato arcipelago, le cui isole sarebbero formate dai sistemi montuosi.



b) **Altipiani.** L'immensa pianura russa si estende dal piano del Volga e dall'altipiano centrale fino ai monti di Valdai: il punto più elevato non supera i 405 metri.

Nell'Europa Occidentale vi sono parecchi altipiani, ma di non grande estensione ed elevazione. Il più notevole è l'**altipiano iberico** (*Vecchia Castiglia e Nuova Castiglia*), che ha un'altezza massima di 800 metri. A settentrione delle Alpi si stendono l'**altipiano francese** e l'**altipiano bavarese**; a settentrione dei Carpazi l'**altipiano della Galizia** e della *Podolia*.

c) **Sistemi montuosi.** I principali sistemi montuosi dell'Europa sono:

1) Il **sistema iberico**, che comprende i diversi sistemi e catene montuose della Penisola Iberica: i **Monti Pirenei**, i **Monti Cantàbrici**, la **Sierra Nevada** (3481 m.), la *Sierra Morena*, ecc.

2) Il **sistema francese** è formato dai **Monti dell'Alvernia** (1886 m.), dalle *Cerenne*, ecc.

3) Il **sistema alpino**, il quale, cominciando dal passo di Cadibona, fa un ampio cerchio attorno alla pianura padana. Quantunque siano molto alte e larghe (in qualche punto 270 km.), coperte di nevi perpetue e d'immensi ghiacciai, tuttavia le **Alpi** si possono facilmente valicare, perchè tagliate da ampie valli trasversali, con passi di non grande altezza. La più alta vetta è il **Monte Bianco** (4810 m.), che è pure la vetta culminante di tutta l'Europa.

4) Il **sistema appenninico** percorre in tutta la sua lunghezza la Penisola Italiana. È meno alto delle Alpi, raggiungendo solo l'altezza massima di 2914 m. (**Monte Corno nel Gran Sasso d'Italia**).

5) Il **sistema balcanico** comprende la catena dei **Balcani**, i *Monti Rodope*, le *Alpi Illiriche*, la catena del *Pindo*, i *Monti del Peloponneso*, ecc., e culmina nel **Monte Mussalla** (2925 m.).

6) Il **sistema germanico** è formato di molte catene montuose (*Erz Gebirge*, *Monti Sudeti*, *Giura Germanico*, ecc.) di mediocre altezza (*Schneekoppe*, 1603 m.).

7) Il **sistema britannico** è costituito da piccole catene e massicci poco elevati, perchè molto antichi (*Ben Nevis*, 1343 m.).

8) Il **sistema scandinavo** è formato da una serie di alteterre che scendono a terrazzi verso il Mar Baltico (*Terrazzi svedesi*) e cadono, invece, ripide sull'Atlantico (*Glittertind*, 2481 m.).

9) Il **sistema carpatico** circonda la vasta pianura ungherese (*Tatra*, 2668 m.), appoggiandosi alle due estremità al Danubio.

10) Il **sistema russo dei Monti Urali**, che costituiscono la più lunga catena montuosa dell'Europa (*Tollposs*, 1688 m.).



meno di 400 mm
  da 400 a 800 mm.
  più di 800 mm.

Fig. 53. - Distribuzione delle piogge nell'Europa.



Fig. 54. - Zone climatiche dell'Europa.





La vetta del Monte Bianco o il ghiacciaio della Brenva  
visti dal villaggio di Entrèves.

**6. CLIMA.** L'Europa gode di un clima temperato, dovuto all'esser situata quasi interamente nella zona temperata, alla benefica influenza dell'Oceano Atlantico (*Corrente del Golfo*) e del Mare Mediterraneo, e alla mediocre altitudine del suo rilievo.

L'influenza marittima, però, si fa meno sentire man mano che da occidente si procede verso oriente, e perciò l'*Europa Orientale* ha un **clima continentale**, l'*Europa Occidentale e Meridionale* un **clima marittimo**. Per questa stessa ragione, la *temperatura media*, in Europa, *diminuisce non solo da sud a nord, ma anche da ovest ad est*.

Le **piogge** sono, quasi dovunque, sufficienti per lo sviluppo della vegetazione. Siccome, però, sono i venti di ovest e di sud ovest che portano le piogge, così l'Europa Occidentale ne riceve una maggior quantità, mentre nell'Europa Orientale sono piuttosto scarse. A *Glasgow*, nella Scozia, cadono 225 centimetri di pioggia all'anno, ad *Amburgo* 73, a *Berlino* 59, a *Mosca* 53, e ad *Astrakàn*, nella depressione del Caspio, solo 15 centimetri.

L'Europa, rispetto al clima, si può adunque, dividere in tre zone:

1) **Zona atlantica**, all'ovest e al nord-ovest, con un clima marittimo, piogge abbondanti distribuite in tutte le stagioni, estati relativamente fresche e inverni non molto rigidi.

2) **Zona mediterranea**, al sud, con inverni miti, estati calde, e piogge prevalentemente invernali.

3) **Zona dell'Europa Orientale**, con clima continentale, inverni lunghi e rigidi, estati brevi e calde, anche presso il Circolo Polare.

**7. IDROGRAFIA:** a) **FIUMI.** A causa della sua piccola estensione e della sua forma frastagliata, l'Europa non ha fiumi e laghi, che, per la loro lunghezza ed estensione, si possano paragonare ai fiumi e ai laghi dell'Asia, dell'Africa e delle Americhe; ma, in compenso, essi sono numerosi, ricchi di acque, e molti sono *navigabili*.

I fiumi che hanno un corso più lungo sono quelli che percorrono le vaste terre pianeggianti dell'Europa Orientale, che ha una forma molto compatta.

Una serie di rilievi di varia altezza, con direzione generale da sud-ovest a nord-est, costituisce una **linea di displuvio**, che divide i corsi d'acqua dell'Europa che si versano nei mari settentrionali e occidentali (*versante di NO*), da quelli che si versano nei mari meridionali e orientali (*versante di S e di SE*).

a) Nel **versante di NO** scorrono numerosi fiumi che si versano nell'Atlantico o nei mari ad esso collegati.



Al *Mar Glaciale Artico* corrono la *Peciora* (1600 km.), la *Dniester*, e altri fiumi minori: tutti questi corsi d'acqua sono gelati per parecchi mesi dell'anno, e quindi hanno scarsa importanza.

Nel *Mare Baltico* si versano la *Neva* (61 km.), emissario del *Lago Ladoga*, la *Duna* e il *Njemen* o *Memel*, che, nel loro corso medio e inferiore, attraversano rispettivamente la Lettonia e la Lituania, la *Vistola*



Fig. 55. - Zone di vegetazione nell'Europa. Tenendo presente la cartina 54 della pag. 142, si noti lo stretto rapporto che vi è tra le zone climatiche e le zone di vegetazione.

(1160 km.), il gran fiume della Polonia, l'**Oder** (900 km.), che termina nel Baltico poco a valle di Stettino.

Nel *Mare del Nord* si gettano l'**Elba** (1150 km.), che termina con un lungo estuario sul quale è il grande porto di Amburgo; il **Reno** (1350 km.), che rappresenta la più attiva via di navigazione fluviale dell'Europa, poichè può trasportare natanti di 1000 tonn. sino a Strasburgo, a 700 km. dalle sue foci; la *Schelda*, nel cui estuario è il grande porto belga di Anversa; il **Tamigi** col grande porto di Londra. Nell'Oceano Atlantico si

versano la **Senna** (780 km.) che si versa nella **Loira** e la **Garonna**, che terminano con luncle e tucce e percorrono la Francia occidentale. Dalla Penisola Iberica scendono verso l'Atlantico, il **Douro** sul quale è Oporto, il **Tago** (1090 km.) con un ampio estuario sul quale è Lisbona, la **Guadiana** e il **Guadalquivir**.

b) Nel versante di S e di SE, e cioè del Mediterraneo e del Caspio, scorrono numerosi fiumi; ma la maggior parte di quelli che sfociano nel Mediterraneo propriamente detto sono brevi e di scarsa portata.

Dalla Penisola Iberica scende l'**Ebro** (760 km.), dalla Francia il **Rodano** (800 km.), che nasce nelle Alpi Centrali, dall'Italia l'**Arno**, il **Tevere** (405 km.), il **Po** (652), che ha una portata notevole, l'**Adige** (410 km.); dalla Penisola Balcanica, il **Vardar** e la **Maritza**, che sboccano nell'Egeo.

Nel **Mar Nero** si getta, con ampio delta, il **Danubio**, il secondo fiume dell'Europa, dopo il Volga, per lunghezza (2850 km.) e ampiezza del bacino. Seguono il **Dniestr** (1400 km.), il **Dniepr** (2150 km.) e il **Don** (1900 km.), che percorrono la Russia Meridionale.

Nel **Mar Caspio** sboccano il **Volga**, il maggiore fiume europeo sia per lunghezza di corso (3700 km.) che per ampiezza di bacino (1 milione e 460.000 kmq.), e l'**Ural** (2350 km.) al confine orientale dell'Europa.

Parecchi dei fiumi dell'Europa orientale e centrale, grazie al predominio delle pianure, poterono essere collegati da *canali navigabili*, che rappresentano una grande utilità per il trasporto delle merci: Duna-Volga, Vistola-Dniepr, Oder-Vistola, Oder-Elba, Reno-Senna, Senna-Loira ecc.

Mentre i maggiori fiumi, che si versano nel Mediterraneo, finiscono con un delta, quelli che si versano nell'Atlantico, ove le maree sono notevoli, terminano con ampi e profondi estuari, i quali si prestano alla formazione di vasti e sicuri porti. Inoltre hanno una grande portata e un regime costante, per cui molti di essi costituiscono importanti vie di navigazione interna. Se i porti di *Anversa*, di *Rotterdam* e di *Amburgo* hanno preso in questi ultimi anni un grande sviluppo, si deve appunto alla loro posizione su estuari di fiumi navigabili.

**8. IDROGRAFIA: b) LAGHI.** I laghi in Europa sono molto numerosi, ma quasi tutti di piccole dimensioni. Due sono le zone lacustri principali dell'Europa: 1) la *circumbaltica* (attorno al Mar Baltico); 2) l'*alpina*.

I maggiori e principali laghi della zona circumbaltica sono: il **Ladoga** (18.130 kmq.), l'**Onega** (9750 kmq.), il **Peipus**, che si trovano nella Russia; il **Wenern** e il **Wettern** nella Svezia.

Più celebri, perchè più pittoreschi, sono i laghi della zona alpina: il lago di **Garda** o **Benaco** (370 kmq.), il lago **Maggiore** (212 kmq.),



il lago di Como (115 kmq.) in Italia; il lago di Costanza di Ginevra o Lemano (578 kmq.), di Zurigo, di Lucerna, Cantoni, ecc. nella Svizzera.

**9. ZONE DI VEGETAZIONE.** La distribuzione della vegetazione è intimamente legata al clima. Se l'Europa non presenta quella ricchezza di vegetazione, che si nota nelle regioni calde e ricchissime di piogge, ve ne è una parte del mondo che offre una superficie relativamente maggiore alle colture utili all'uomo, e può quindi nutrire una popolazione più densa.

Il limite della vegetazione arborescente raggiunge e supera anche il Circolo Polare, specialmente nella Norvegia: l'orzo è coltivato nella Norvegia sino al 70° di latitudine, alla stessa latitudine, lungo il *Våranger Fjord*, sulle coste del Mar Glaciale, cresce l'avena; il ciliegio s'avanza nella Norvegia sino al 63° di latitudine; e il frumento invernale va sino al 65° sulle coste della Norvegia e supera il 60° parallelo nella Scozia e nella Finlandia.

Alle tre zone climatiche, di cui abbiamo poco innanzi parlato, corrispondono altrettante zone di vegetazione (V. fig. p. 145).

a) La zona atlantica è ricca di praterie e di foreste in cui predominano il faggio, l'olmo, il tiglio e il frassino. Vi si coltiva il frumento, la patata, la barbabietola, il luppolo, ed anche la vite e il granoturco, nelle regioni più meridionali e calde.

b) La zona mediterranea è la regione delle macchie e delle piante sempreverdi (olivo, arancio, limone, cedro, ecc.). Vi prospera la vite, e cominciano ad apparire alcune specie di palme.

c) La zona dell'Europa Orientale si può suddividere in tre parti: a settentrione predominano le *tundre*, in cui non crescono che muschi, licheni e qualche basso cespuglio; nel centro vi sono molte foreste e colture diverse; nel mezzogiorno, ove le piogge sono scarse, si stendono vaste *steppe*.

L'Europa, adunque, si presta, quasi ovunque, alla vita agricola, e potè, per questo, essere abitata da una densa popolazione sedentaria, la quale vi trovò tutti gli elementi necessari per il suo sviluppo economico e civile.

## LETTURE

### Il Mare Mediterraneo.

Questo mare, che, come disse un poeta, *vaglia le stirpi alla potenza e alla gloria*, fu per molti secoli il centro della civiltà, ed è senza dubbio uno dei mari più belli del mondo.

Il Mare Mediterraneo che i Romani chiamavano *Mare nostrum* consta di parecchi bacini separati fra loro da peni-

sole e soglie sottomarine, e viene così a interrompere e a rendere più frastagliata la tozza massa del Mondo Antico. «Esso e i paesi che bagna, scrisse il Fischer, costituiscono un territorio, il quale, sebben per estensione sia appena grande quanto metà dell'Europa, pure ha tali caratteri geografici specifici

da acquistarne dignità di parte del mondo ».

Il Mediterraneo riceve buona parte delle sue acque (54 per cento) dall'Atlantico o dal Mar Nero, perchè le piogge che su di esso cadono, e i fiumi che vi sboccano, non bastano a compensare le acque che perde per la forte evaporazione. Nel Bòsforo vi è una corrente superficiale, che viene dal Mar Nero, mediante la quale, questo mare, che riceve molti fiumi e ha scarsa evaporazione, versa il di più delle sue acque nel Medi-

terraneo. Altrettanto avviene nello Stretto di Gibilterra nel quale vi è una forte corrente che dall'Atlantico entra nel Mediterraneo.

Si è calcolato che il Mediterraneo, se non ricevesse più acque, in 460 anni, a causa dell'evaporazione, si essiccherebbe, presentando sul suo fondo uno strato di sale dello spessore di 52 metri. Le maree in questo mare non sono notevoli: le più sensibili sono quelle dello Stretto di Gibilterra, del Golfo di Venezia e del Golfo di Gabes (TUNISIA).

### I monti dell'Europa.

« In Europa i gruppi montuosi sono molti; sovente isolati affatto un dall'altro, e in tutti i casi assai ricchi di diramazioni e di frastagli. Le loro dimensioni, relativamente piccole, permettono poi, che ogni gruppo presenti una distinta individualità, onde il succedersi di gruppi diversi in tali spazi, che in un'altra parte del globo sarebbero interamente occupati dai soli contrafforti o da una sezione di quelle colossali catene e da quegli enormi acrocori.

» Ma, mentre questi per le loro stesse dimensioni, collocati nel mezzo delle masse continentali, le dividono in modo ben più deciso, che non farebbe un mare,

rendendo penose, difficili, anzi talvolta impossibili le comunicazioni fra le terre scendenti dagli opposti pendii, il frazionamento e le modeste proporzioni dei monti d'Europa rendono nulli o minimi gli ostacoli al trasmigrare delle genti e della civiltà ». (G. MARINELLI).

Il rilievo dell'Europa ha avuto una grande influenza sulla sua storia. Nella parte orientale, ove predominano le pianure, si è lentamente formato l'immenso dominio russo; nell'Europa Occidentale il rilievo, più vario e accidentato, ha favorito la formazione di numerose Nazioni e Stati.



## CAPO II

### L'Europa in generale.

#### b) Geografia antropica.

Etnograficamente, l'Europa  
mostra un'appendice dell'Asia.  
G. MARINELLI

**1. POPOLAZIONE.** L'Europa ha una popolazione di *circa 517 milioni di abitanti*, con una *densità di 51 abitanti per chilometro quadrato*. Di tutte le parti del mondo è la più densamente abitata, ed è superata,



per la *popolazione assoluta*, solo dall'Asia (1190 milioni di abitanti): l'Europa, quantunque poco estesa, contiene da sola circa un quarto del genere umano.

Questa intensa popolazione è dovuta principalmente alle fortunate condizioni del suo suolo e del suo clima, alla sua posizione e alla sua configurazione, le quali favoriscono lo sviluppo della civiltà. L'aumento della popolazione europea ha grande specialmente nell'ultimo secolo: al principio del secolo XIX l'Europa aveva appena 175 milioni di abitanti. È evidente che l'aumento della popolazione segna di pari passo lo sviluppo delle industrie e del commercio.

Non vi sono in Europa regioni del tutto disabitate; ma nella **distribuzione della popolazione** si notano tuttavia differenze notevoli. Si può dire che la *densità della popolazione diminuisce procedendo da occidente verso oriente*. Infatti la *Russia* non ha che 27 abitanti per chilometro quadrato, mentre la *Germania* ne ha 143, l'*Olanda* 247, il *Belgio* 275, l'*Inghilterra* 193.

La nostra Italia è la più densamente popolata delle tre penisole meridionali dell'Europa (140 abitanti per kmq.).

**2. RAZZE E LINGUE.** Quasi tutti gli abitanti dell'Europa appartengono alla *razza caucasica*, e al gruppo dei popoli che parlano *lingue indo-europee*.

Rispetto alle lingue parlate, i principali popoli dell'Europa si possono suddividere in tre gruppi.

a) Parlano **lingue romaniche o neo-latine**, derivate dalla trasformazione del latino volgare: gl'**Italiani**, i **Francesi**, gli **Spagnuoli**, i **Portoghesi**, i **Romeni**. A questo gruppo si possono aggiungere i **Greci**, che parlano il greco moderno, e gli **Albanesi**, la cui lingua è affine al greco.

I popoli che parlano lingue derivate dal latino e dal greco rappresentano un complesso di circa 132 milioni di individui.

b) Parlano **lingue germaniche**; i **Tedeschi**, gli **Olandesi**, gli **Inglese**, i **Danesi**, i **Norvegesi** e gli **Svedesi** (152 milioni). Fra le lingue germaniche la più parlata e la più diffusa nel mondo è l'*inglese*, la quale contiene molte parole di origine latina. Le lingue *svedese*, *danese* e *norvegese* formano il gruppo delle lingue *scandinave*.

c) Le **lingue slave** (162 milioni) sono parlate dai **Russi**, dai **Polacchi** e dai **Boemi** (*Slavi settentrionali*), dai **Serbi**, **Croati** e **Sloveni** (*Jugoslavi o Slavi meridionali*) e dai **Bulgari**.

Appartengono alla stirpe ario-europea i **Celti**, che abitano l'Irlanda e la Scozia settentrionale, i **Lituani** e i **Lettoni**. Parlano lingue ungrofinniche i **Magiari o Ungheresi** e i **Finni** (Finlandesi, Estoni, ecc.); i **Turchi**, i **Tartari**, i **Baschiri** ed altre popolazioni minori dell'Europa



Orientale. I *Baschi* (Spagna sett.) parlano una lingua che si può classificare nei gruppi linguistici sopra accennati.

Si trovano ancora sparsi per l'Europa oltre 10 milioni di *Israeliti*, che appartengono alla stirpe semitica della razza *bruna*; sono specialmente numerosi nella Russia, nell'Austria, nell'Ungheria e parlano la lingua del paese in cui si trovano.

**3. RELIGIONI.** Gli Europei professano quasi tutti il *cristianesimo*. Il **cattolicesimo** domina specialmente nei *paesi latini* (Italia, Francia, Spagna, Portogallo, Belgio), nell'Irlanda, Prussia Renana, Baviera, Austria, Ungheria, Lituania e Polonia. Il **protestantesimo** predomina nei **paesi germanici** (Inghilterra, Scozia, Germania settentrionale, Svizzera e Scandinavia). La **religione greco-scismatica**, è diffusa specialmente nell'Europa Orientale, e cioè nei *paesi slavi e greci* (Russia e Penisola Balcanica).

Si devono aggiungere circa 10 milioni di **israeliti**, 10 milioni di **maomettani** nella Penisola Balcanica e nella Russia meridionale, e poche migliaia di pagani nella Russia settentrionale.

**4. GEOGRAFIA POLITICA - STATI E GOVERNI.** La forma di governo dei diversi Stati dell'Europa è la *costituzionale e rappresentativa*.

La Guerra Mondiale (1914-1918) ha portato molte modificazioni nella carta politica dell'Europa e nelle forme di governo di parecchi Stati. Nell'Europa Meridionale vi sono gli *Stati Balcanici*: la *Jugoslavia*, l'*Albania*, la *Grecia*, la *Bulgaria* e la *Turchia* (repubbl.), che, nell'Europa, ha un territorio molto ristretto, l'*Italia*, la *Spagna* (repubbl.) e il *Portogallo* (repubbl.).

Nell'Europa Occidentale vi sono: la *Francia* (repubbl.), la *Gran Bretagna*, il *Belgio* e l'*Olanda*.

Nell'Europa Centrale: la *Svizzera* (repubbl.), la *Germania* (repubbl.), la *Ceco-Slovacchia* (repubbl.), l'*Austria* (repubbl.), l'*Ungheria*, la *Romania* e la *Polonia* (repubbl.); nell'Europa Settentrionale ed Orientale: la *Danimarca*, la *Norvegia*, la *Svezia*, la *Finlandia* (repubbl.), la *Lituania* (repubbl.), la *Lettonia* (repubbl.), l'*Estonia* (repubbl.), la *Russia* (repubbl.).

Si devono ancora aggiungere il Granducato di *Lussemburgo*, fra il Belgio e la Germania, il Principato di *Monaco* presso Nizza (Francia), le piccole repubbliche di *Andorra*, tra la Spagna e la Francia, e di *San Marino*, nell'Italia; la *Città del Vaticano* (Roma), il Principato di *Liechtenstein*, fra l'Austria e la Svizzera, ecc.

Fra i diversi Stati europei, cinque emergono per la loro superficie e popolazione, e si chiamano perciò *Grandi Potenze*. Essi sono: la **Russia**, la **Germania**, l'**Inghilterra**, la **Francia** e l'**Italia**.

**5. COLONIE.** In tutti i tempi, gli Stati più progrediti e più forti hanno sentito il bisogno di espandersi, occupando altri paesi. Questa espansione, nei tempi nostri, ha un carattere prevalentemente economico: gli Stati più forti, più progrediti nelle industrie e nei commerci,



Fig. 57. - Popoli e lingue dell'Europa.

hanno conquistato paesi meno progrediti allo scopo di sfruttarli e di crearvi sicuri sbocchi per i prodotti delle proprie industrie.

Così è avvenuto che oggi gli Europei dominano sopra più della metà delle terreferme e su più di un terzo del genere umano.

Gli Stati europei che hanno i più vasti domini coloniali sono: l'*Inghilterra*, con una superficie di circa 34 milioni di kmq. e una popolazione di 460 milioni di ab.; la *Francia*, con oltre 11 milioni di kmq. di sup. e 63 milioni di ab.; i *Paesi Bassi* con oltre 2 milioni di kmq. e 64 milioni di ab. Vengono in seguito il *Belgio*, l'*Italia*, il *Portogallo* e la *Spagna*.



Come si vede, i più vasti e ricchi domini coloniali sono quelli della Francia; notevoli sono pure quelli dei Paesi Bassi, del Portogallo, e se specialmente si tien conto della non vasta superficie e della non grande popolazione di queste Potenze.

Assolutamente inadeguato ai suoi bisogni e alla sua crescente popolazione, sino a ieri, il dominio coloniale dell'Italia, costituito in gran parte di terre sterminate, desertiche e stepposi. È il peggio era che, dopo aver salvato, prima con la sua resistenza e poi col suo intervento nella Guerra Mondiale, la Francia, l'Inghilterra e il Belgio da una sicura sconfitta, l'Italia si era vista ingiustamente esclusa dalla ripartizione delle colonie tedesche, che andarono ad aumentare i domini coloniali, già vastissimi, dell'Inghilterra, della Francia, del Belgio e del Giappone.

Così, nonostante l'opposizione dell'Inghilterra e della Lega delle Nazioni, che servilmente le obbediva, l'Italia organizzò (1935) una grande spedizione militare per la conquista dell'Etiopia, che costituiva una continua minaccia contro le nostre colonie dell'Eritrea e della Somalia. La guerra iniziata, tra il più grande entusiasmo, il 3 ottobre 1935, terminava il 5 maggio 1936 con la più completa sconfitta dell'Impero dell'Etiopia, che si sfasciò sotto i colpi delle vittoriose armate italiane, guidate dal maresciallo Pietro Badoglio.

La Germania ha fatto chiaramente capire ch'essa pretende la restituzione delle colonie che le furono tolte.

**6. VITA ECONOMICA.** Di tutte le parti del mondo l'Europa è quella in cui l'uomo ha meglio imparato a sfruttare le ricchezze del suolo in tutte le forme. È qui che il genere umano ha raggiunto, quindi, il più alto grado di civiltà; e se vi sono, anche fuori d'Europa, paesi molto progrediti, essi o sono abitati da Europei (America, Sudafrica, Australia) o hanno adottato la civiltà europea (Giappone).

La vita economica, però, non è ugualmente sviluppata in tutti i paesi dell'Europa: in alcune regioni della Russia lo sfruttamento del suolo si trova ancora allo stadio della pastorizia e dell'agricoltura primitiva; invece nella valle del Po e nell'Europa occidentale si sono raggiunti i maggiori perfezionamenti nell'allevamento del bestiame, nella pesca, nell'agricoltura, nell'industria e nel commercio.

**1) Agricoltura.** Quasi tutta l'Europa, per le favorevoli condizioni del suo clima, è coltivabile, e l'agricoltura forma l'occupazione principale dei suoi abitanti. Le colture più praticate sono quelle del *frumento* (Russia, Francia, Ungheria, Germania, Italia, ecc.), della *segala* e dell'*avena* (Russia, Germania, Ungheria e Paesi del Nord), del *granoturco* (Ungheria, Italia, Romania), della *vite* (Francia, Italia, Spagna, ecc.), dell'*orzo* e del *luppolo* per la birra (Germania, Inghilterra, Francia), della *barbabietola da zucchero* (Germania, Russia, Francia, Ceco-Slovacchia, Belgio, Italia), del *lino* e della *canapa* (Russia, Italia, Germania, Irlanda, ecc.).



Il porto di Massaua durante la guerra Italo-Etiopica.



Mietitura nella Francia settentrionale.



Nell'Europa vi sono circa 370 milioni di ettari di foreste e 10 milioni nella Russia, e il resto nella Scandinavia, nella Jugoslavia, Germania, nella Francia, ecc.

2) **Allevamento del bestiame.** Se si eccettuano le tundre e le zone della Russia e le regioni montuose, in tutta l'Europa l'allevamento del bestiame va unito alla coltura del suolo. La Russia, la Germania e la Francia sono i Paesi che posseggono il maggior numero di *caratto*, la

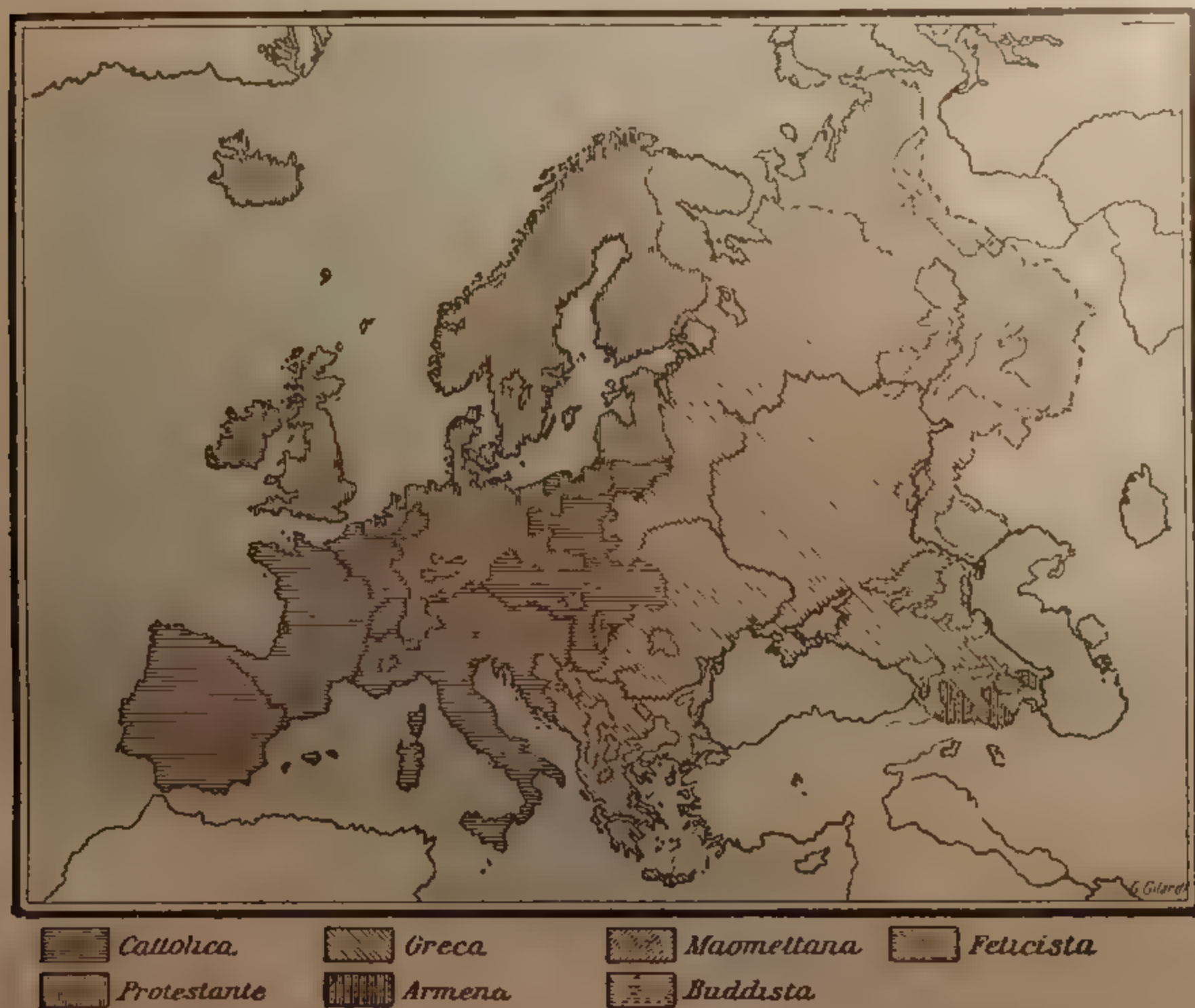


Fig. 58. - Religioni dell'Europa.

*vini* e *suini*; ma è nell'Inghilterra che l'allevamento del bestiame ha fatto maggiori progressi, rispetto alla qualità.

Se, però, si tien conto della superficie, i Paesi che posseggono una maggiore quantità di animali equini sono la *Danimarca* e la *Gran Bretagna*; di ovini, la *Gran Bretagna*, la *Bulgaria* e la *Jugoslavia*; di suini, la *Germania*, il *Belgio* e la *Danimarca*.

L'Italia è piuttosto povera di animali bovini ed equini; ma occupa il primo posto, nell'Europa, per l'allevamento del *baco da seta*.

3) **Industria.** L'Europa non è ricca di materie preziose, ma abbonda di *carboni* e di *ferro*, specialmente nella *Svezia*, nella *Germania*, nella *Francia*, nel *Belgio*, nella *Polenza* e nella *Russia*.

L'industria manifatturiera ha fatto progressi enormi nell'Inghilterra, nella Germania, nella Francia, nell'Italia, nella Ceco-Slovacchia, nel Belgio, nella Russia, e si va sempre più diffondendo e perfezionando, così che si può dire che l'Europa Centrale ed Occidentale è il *più grande distretto industriale del mondo*. La Francia e l'Italia occupano il primo posto nell'industria della seta.

4) **Commercio.** Grazie alle sue fiorenti industrie l'Europa ha un commercio enorme. Si calcola che circa i due terzi del commercio mondiale spettino all'Europa.

L'Europa importa specialmente prodotti alimentari e materie greggie, ed esporta i prodotti delle sue industrie. Il primo posto nel commercio europeo spetta all'*Inghilterra*; vengono in seguito la *Germania*, la *Francia*, l'*Olanda*, il *Belgio*, l'**Italia**. Il nostro è uno dei paesi dell'Europa il cui commercio ha compiuto, negli ultimi decenni, maggiori progressi.

Il commercio interno ed estero dell'Europa dispone di mezzi di comunicazione incomparabilmente più perfetti di tutte le altre parti del mondo. La rete ferroviaria europea, che nel 1840 aveva uno sviluppo di appena 2900 km., misura oggi circa 400.000 km., ed è la più fitta di tutto il mondo. Gli Stati dell'Europa che hanno una rete ferroviaria più densa sono il *Belgio*, la *Gran Bretagna*, la *Svizzera*, la *Germania*, l'*Olanda*, la *Francia*, l'*Italia*, ecc.: scarse sono le ferrovie nella *Russia*, nella *Baleania* e nell'*Iberia*.

Dei **porti** europei i più importanti sono quelli di *Londra*, *Anversa*, *Amburgo*, *Rotterdam*, *Liverpool*, *Marsiglia* e *Genova*. L'Inghilterra occupa il primo posto in Europa, e nel mondo, per la *marina mercantile*: vengono in seguito, in Europa, la *Germania*, la *Norvegia*, la *Francia* e l'*Italia*.

Linee regolari di **navigazione aerea** uniscono le principali città dell'Europa, e si spingono anche nell'Asia e nell'Africa.

Numerosi **cavi telegrafici** sottomarini, e potenti **stazioni radio**, mettono in comunicazione i maggiori centri dell'Europa col mondo intero.



# LETTURE

## Nazioni e Stati.

La storia dell'Europa in questi ultimi tempi è stata dominata da una duplice tendenza: quella dei popoli della stessa lingua a formare uno Stato, quella degli Stati a unificare la lingua parlata dai loro sudditi. Nel secolo XIX sorsero in Europa parecchi nuovi Stati *nazionali*: la Grecia, la Serbia, la Romania, la Bulgaria, l'Italia e la Germania. Questo movimento, però, alla fine del secolo, non era terminato. L'Italia vedeva sempre con dolore soggette all'Austria le popolazioni italianissime della Venezia Tridentina, della Venezia Giulia e della Dalmazia, le quali non mancavano di manifestare il loro desiderio di unirsi al Regno d'Italia. In Germania un forte partito si sforzava di far trionfare l'idea che tutti i popoli parlanti la lingua tedesca dovessero far parte dell'Impero Germanico, e che i popoli di altra lingua (Polacchi), che si trovavano entro i confini dell'Impero, dovessero essere germanizzati.

Le diverse popolazioni della Penisola Balcanica, rimaste per parecchi secoli soggette ai Turchi, erano riuscite nel secolo XIX a formare parecchi Stati nazionali, e, al principio del secolo XX (1912-13), a cacciare quasi interamente i Turchi dall'Europa. Ma i Greci vede-

vano nella Bulgaria un ostacolo a comprendere nei confini del loro Stato tutte le terre ch'essi dicevan popolate da Greci. Alla loro volta i Serbi tendevano a dominare tutti i territori popolati da Serbi, non solo della Balcanica, ma anche dell'Austria-Ungheria. Infine, tutti i popoli che parlavano lingue slave si sentivano legati da un vincolo comune, e la Russia cercava di estendere sempre più su questi popoli la sua influenza politica.

Queste lotte fra le diverse nazionalità furono una delle non ultime cause della Guerra Mondiale, che portò alla formazione di alcuni nuovi Stati nazionali (*Ceco-Slovacchia, Polonia, Jugoslavia, Finlandia*, ecc.), e all'ingrandimento di altri (*Italia, Romania, Francia*). Si sfasciò, invece, l'Impero Austro-Ungarico, formato da diverse nazioni, che acquistarono la loro libertà.

Ma in parecchi Stati le minoranze di nazionalità diversa da quella predominante (*minoranze etniche*) sono, anche oggi, molto forti, e costituiscono perciò un elemento di perturbazione. L'Italia è uno dei paesi in cui la popolazione è etnicamente, più omogenea: minima è la percentuale dei sudditi italiani che parlano altre lingue.

Il Lappone odierno è agile e snello; ha mediocre statura, occhio nero, capelli bruno, liscio e grosso; zigomi sporgenti, faccia angolosa, cranio quadrato; è pacifico, è credulo ed ingenuo anzichè no, con tendenza alla superstizione. Naturalmente disposto al poetare ed al canto, ama la poesia e la musica quasi quanto la propria indipendenza.

Se ogni buon Lappone ama la indipendenza, più che mai l'ama quella parte di loro che abita le montagne. In quelle regioni alpestri che sono la Lapponia odierna, politicamente in gran parte spettante alla Norvegia alla quale è rimasta, in parte alla Russia che se l'è presa, e in piccola parte, la meno altimetricamente elevata, alla Finlandia, egli si sente libero del tutto, e a questo bisogno di libertà tutto pospone.

La sua esistenza dipende dalle mandrie di renne; la renna è tutto pel Lappone: latte, burro, carne, vestimenta, attrezzi, lavoro, tutto viene dalla renna: e il bisogno di fresche erbe, di fogliame e di licheni costringendo le mandre ad errare in cerca di un magro sostentamento, obbliga quella gente alla vita del nomade

pastore, e cambiare soggiorno, se da prima fu necessità di vita, ora è diventato necessità di genio e amore d'indipendenza. Dove la ricerca del pascolo conduce la mandria, ivi erge il Lappone la tenda o fabbrica la propria capanna.

Colà, chiuso nelle pelli di renne, il vecchio canta la *Runa*, la vecchia canzone del suo casolare, accompagnandosi col « Kàntele » nazionale; colà il giovanotto sfoga il suo amore in lirici canti, o fa rintonare le valli della rauca voce del corno, seduto talvolta su di un masso di ghiaccio.

Il Lappone è il solo popolo nomade di Europa; ma è anche il solo popolo che abita i profondi recessi, e le gelate altezze delle Alpi scandinave; è popolo che vive per la renna, e pel quale la vacca, simbolo di stabilità di dimora, è un raro animale e quasi un lusso. Questo è da intendersi per i Lapponi che abitano le montagne del paese che ci occupa; quelli che abitano il versante norvegiano fino alle coste atlantiche sono invece marinai dati alla pesca del merluzzo per fare « stockfish », e ad inseguire i grandi cetacei dei paraggi boreali.

L. Cocchi.

### Come progredì la conoscenza dell'Europa.

Non bisogna credere che l'Europa sia da molti secoli conosciuta in tutte le sue parti. I Greci non conoscevano bene che le coste del Mediterraneo e del Mar Nero; delle regioni danubiane non avevano che nozioni molto vaghe. I Romani si spinsero fino al Danubio e al Reno, e penetrarono anche nella Gran Bretagna, ma le loro cognizioni sulla Germania, sulla Scandinavia e sulla Sarmazia o Scizia (Russia) erano poco precise.

Le invasioni dei Normanni, che abitavano il Jutland e la Scandinavia, fecero meglio conoscere, nel Medioevo,

le regioni settentrionali dell'Europa (Irlanda, Caledonia o Scozia, Shetland, Faröer, ecc.); ma le regioni litoranee del Mar Bianco non furono conosciute dalle nazioni civili d'Europa che nel secolo XVI, quando il navigatore inglese Chancellor giunse ad Arcangelo, donde ritornò per Mosca. Nel 1594 l'olandese Barentz scoprì la Nuova Zembla e lo Spitzberg. Circa lo stesso tempo i Russi estendevano il loro dominio sino alle regioni degli Urali e dell'Ural. Si può dire che solo al principio del secolo XVII l'Europa era, nelle sue linee generali, conosciuta in tutte le sue parti.



## L'espansione europea nel mondo.

Sul finire del secolo XVIII l'introduzione delle macchine nell'industria e poi, all'inizio del secolo XIX, l'applicazione della macchina a vapore nella navigazione e nei trasporti terrestri producono una vera rivoluzione nella produzione industriale, nei trasporti e sul commercio.

La piccola Europa, solo ricca di carbone e di ferro, sparge nel mondo intero i prodotti delle sue industrie, che traggono le materie prime necessarie dai più lontani paesi. I grandi paesi industriali, e specialmente l'Inghilterra, estendono i loro domini coloniali in nuove terre; mentre vasti paesi, colonizzati e resi civili dalla Spagna e dall'Inghilterra, si rendono indipendenti.

Verso la metà del secolo XIX arditi esploratori fanno cadere i veli che coprono ancora l'Africa misteriosa, ed an-  
esto continente gli Stati Europei

vanno a gara per estendere i li-  
mini. La parte del leone spetta  
all'Inghilterra e alla Francia.

La civiltà europea, nata in un ridente  
angolo del nostro Mediterraneo, è  
resa forte e conquistatrice da Roma  
stende la sua azione su tutto il mondo,  
risvegliando a nuova vita, nel lontano  
Oriente anche la Cina e il Giappone, paesi  
di antichissima civiltà, che poi si erano  
assopiti nel culto del loro glorioso pas-  
sato.

Dopo aver donato la sua civiltà al  
mondo, l'Europa stanca per la grande  
opera compiuta, oggi offre indubbi segni  
di debolezza; ma non mancano in essa  
anche i segni di una rinascita e di nuovo  
vigore di vita. E, ancora una volta, è  
da Roma che le viene indicata la via  
che deve percorrere per poter continuare  
ad essere la maestra del mondo.















